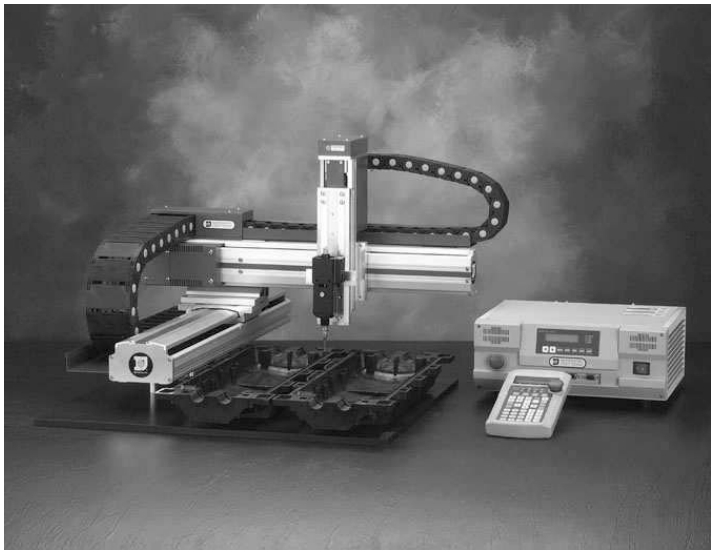
I&J9000 XYZ-Portalsystem TMB200-300 SCARA



DOSIER SOFTWARE BEDIENUNGSANLEITUNG

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Wir danken Ihnen für den Erwerb des I&J9000 / TMB Roboters.
Lesen Sie dieses Handbuch bitte sorgfältig durch, um den einwandfreien und ordnungsgemäßen Umgang mit dem System zu erlernen.
Bewahren Sie das Handbuch an einem sicheren Ort auf, damit Sie bei Bedarf darauf zurückgreifen können.

Für Fragen und Anregungen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung !

Vieweg GmbH

Dosier- und Mischtechnik
Gewerbepark 13
85402 Kranzberg

Tel.: +49 8166-6784-0
Fax: +49 8166-6784-20
Email: info@dosieren.de
www.dosieren.de

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

INHALTSVERZEICHNIS

SECTION 1: SICHERHEIT 5

1. CE Zertifizierung Anforderungen 6
2. Sicherheitsregeln 6
3. Generelle Sicherheitsbetrachtung 7
4. Sicherheit während des Ablaufes 8

SECTION 2: SYSTEM INSTALLATION 9

1. Controller Spezifikationen 10
2. Controller Aufbau 11
3. Vorderansicht 12
4. Rückansicht 15
   4.1 Motor Kabel 16
5. Installation 17
   5.1 Anschluss des Controllers an den Roboter 18

SECTION 3: TEACHING ÜBERSICHT 21

1. Teaching Übersicht 22
2. Benutzung der Teachbox 24
   2.1 Tastenauswahl 25
   2.2 Tastenbelegung 26
   2.3 Menü Navigation 27
   2.4 Roboter Verfahren 28
   2.5 Dateneingabe 29
   2.6 LED Anezige 29
3. Teachbox Tastenbelegung 30
4. Funktionsübersicht 33
   4.1 Punkt Menü (Point Menu) 33
   4.2 Setup Menü (Setup Menu) 35
   4.3 Konditions Menü (Condition Menu) 36
   4.4 Menü 1 (Menu 1) 38
   4.5 Menü 2 (Menu 2) 40

SECTION 4: DOSIERPARAMETER 43

1. Dosierende Setup (Dispense End Setup) 44
2. Z Verfahrhöhe (Z Clearance) 45
3. Dosierlinien Setup (Line Dispense Setup) 46
4. Justier Position (Adjust Position) 48

SECTION 5: PUNKTTYP & ARBEITSWEISE 51

1. Punkt Menü (Point Menu) 52
   1.1 Dosierpunkt (Dispense Dot) 52
   1.2 Dosierlinienstart (Line Start) 52
   1.3 Passierpunkt (Line Passing) 53
   1.4 Bogen (Arc) 53
   1.5 Dosierlinienende (Line End) 53
   1.6 Dummypunkt (Dummy) 53
   1.7 Programmende (End Program) 54
   1.8 Dosieren AN/AUS (Dispenser ON / OFF) 54

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1.9 Homepunkt (Home Point) ... *55*
1.10 Wartepunkt (Wait Point) ... *55*
1.11 Stoppunkt (Stop Point) ... *55*
1.12 Dosierfläche (Brush Area) ... *55*
1.13 If Input / Output ... *57*

2. PROGRAMM ABLAUFMENÜ ... 58
2.1 Gehe zu Adresse (Goto Address) ... *58*
2.2 Step & Repeat X ... *58*
2.3 Step & Repeat Y ... *63*
2.4 Aufruf Unterroutine (Call Subroutine) ... *63*
2.5 Programmaufruf (Call Program) ... *63*
2.6 Loop Adresse (Loop Address) ... *64*
2.7 Label ... *64*

3. SETUP MENÜ ... 65
3.1 Liniengeschwindigkeit (Line Speed) ... *65*
3.2 Dosierlinien Setup (Line Dispense Setup) ... *65*
3.3 Dosierpunkt Setup (Point Dispense Setup) ... *65*
3.4 Dosierende Setup (Dispense End Setup) ... *66*
3.5 Z Verfahrhöhe (Z Clearance) ... *66*
3.6 X/Y Verfahrgeschwindigkeit (X/Y Move Speed) ... *66*
3.7 Z Verfahrgeschwindigkeit (Z Move Speed) ... *66*
3.8 Home Position (Home Position) ... *67*

4. MENÜ 1 ... 68
4.1 Programmname (Program Name) ... *68*
4.2 Z Achsenlimit (Z Axis Limit) ... *68*
4.3 Initialisiere Ausgang (Initial Output) ... *68*
4.4 Prozesszähler (Cycle Counter) ... *69*
4.5 Passwort einstellen (Set Password) ... *70*
4.6 Verfahrgeschwindigkeit (Jog Speed) ... *70*
4.7 Run Betrieb (Run Mode) ... *70*
4.8 Justierposition (Adjust Position) ... *70*
4.9 Parameter (Parameter) ... *70*
4.10 Wiederaufnahme (Resume) ... *71*
4.11 Initialisierung (Origin Searching) ... *71*
4.12 Betriebsstundenzähler (Hour Meter) ... *71*
4.13 SPS Bearbeitung (PLC File Edit) ... *71*

5. MENÜ 2 ... 72
Punktbearbeitung (Point Utility) ... *72*
5.1 Koordinatendirekteingabe (MDI Mode) ... *72*
5.2 Nummerische Programmierung (Numerical Move) ... *72*
5.3 Sichere Temp Point (Save Temp Point) ... *72*
5.4 Lade Temp Point (Retrieve Temp Point) ... *72*
Gruppe Bearbeiten (Group Edit Utility) ... *73*
5.5 Kopieren (Copy) ... *73*
5.6 Löschen (Delete) ... *75*
5.7 Bewegen (Move) ... *76*
5.8 Liniengeschwindigkeit (Line SP) ... *76*
5.9 Dosierzeit (Dispen.TM) ... *76*
5.10 Versatz (Offset) ... *76*
5.11 Entpacke Step & Repeat (Expand Step & Repeat) ... *77*
5.12 Datenberechnung (Relocate Data) ... *78*
5.13 Justierposition (Adjust Origin) ... *80*
5.14 Programmbearbeitung (Program Utility) ... *82*
5.15 Speicherbearbeitung (Memory Utility) ... *82*

SECTION 6: SPS ... 81

SECTION 7: FEHLERLISTE ... 85

SECTION 8: ANHANG ... 87

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 1: Sicherheit

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1. CE Anforderungen

1. Es muss eine Schutzeinhausung verwendet werden.

2. Die Schutzeinhausung muss den Zugang zu beweglichen Teilen des Roboters über eine Schutztür oder ein Lichtgitter verhindern.

3. Der Sicherheitsschalter, bzw. das Sicherheitsrelais muss an den SYS-I/O Steckerverbinder des Controllers angeschlossen werden.

2. Sicherheitsregeln

1. Um einen sicheren Betrieb des Roboters zu gewährleisten sollten gültige Sicherheitsanweisungen gut sichtbar am Aufstellort des Roboters durch die systemverantwortliche Person angebracht werden. Es muss darauf geachtet werden, dass diese strikt eingehalten werden.

2. Während des Programmierens, bzw. während Wartungs und Reparaturarbeiten sind die aktuellen Sicherheitsvorschriften strikt einzuhalten.

3. Der Benutzer des Roboters sollte Sicherheitsvorschriften für das Komplettsystem in dem der Roboter installiert wird erstellen und auf deren Einhaltung achten.

4. Um einen sicheren Betrieb des Roboters zu gewährleisten müssen die generellen Sicherheitsvorschriften für Industrieroboter eingehalten werden.

5. Weisen Sie einen Sicherheitsbeauftragen für das System aus. Der Sicherheitsbeauftrage sollte einer entsprechenden Schulung für Sicherheit von Maschinen und Industrierobotern unterwiesen werden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

3. Generelle Sicherheitsbetrachtung

1. Verwenden Sie den Roboter nur innerhalb der Systemspezifikationen, so wie diese in den technischen Daten aufgeführt sind. Überprüfen Sie im speziellen die Versorgungsspannung und die zur Verfügung stehende Leistung (230V AC / 15A) bevor Sie den Roboter einschalten.

2. Stellen Sie sicher, dass das Bedienpersonal dieses und etwaig weitere notwendigen Handbücher gelesen haben, bevor mit dem Roboter gearbeitet wird.

3. Ziehen Sie das Netzkabel nicht ab, solange der Controller eingeschaltet ist.

4. Behandeln Sie die Teachbox pfleglich und werfen Sie dieses nicht.

5. Befestigen Sie den Roboter incl. aller Achsen bevor Sie Ihn einschalten.

6. Installieren Sie eine Schutzeinhausung durch die Firma Vieweg GmbH, oder eine vergleichbare Abgrenzung des Roboterarbeitsbereiches.

7. Überprüfen Sie alle elektrischen Steckverbindung auf Ihre Festigkeit bevor Sie den Roboter einschalten. Schlechte Steckverbindungen können zu einem Defekt des Roboters, oder zu unkorrekter Arbeitsweise des Roboters führen.

8. Überprüfen Sie die Systemerdung.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4. Sicherheit während des Betriebes

1. Vergewissern Sie sich bevor Sie den Roboter starten, dass sich keine Person im Arbeitsbereich des Roboters befindet.

2. Seien Sie vorbereitet den NOT-AUS zu drücken, falls sich der Roboter nicht erwartungsgemäß verhält.

3. Bevor Sie den Roboter oder den Controller öffnen, vergewissern Sie sich dass der Netzstecker gezogen ist. Sichern Sie diesen gegen Wiedereinstecken.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 2: System Installation

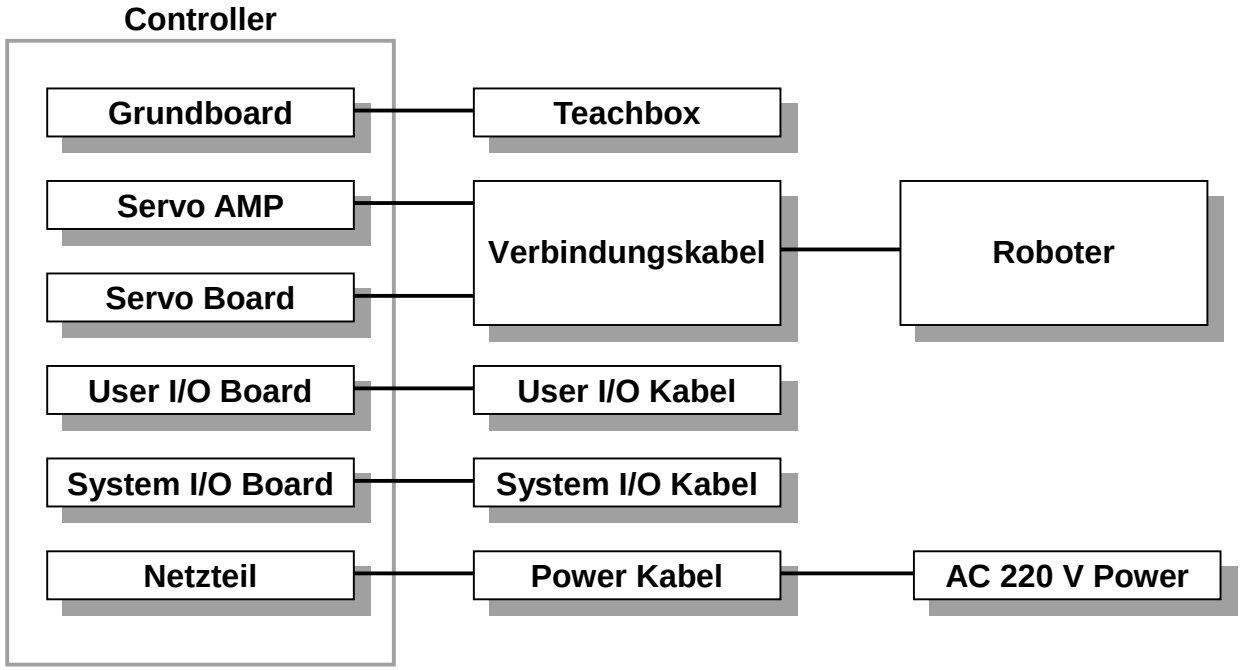
© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1. Controller Spezifikationen

Pos.	Typ	Spezifikation
Achsen Kontrolle	Anzahl der Achsen	Min. 1 Achse Max. 4 Achsen
	Prinzip	voll Digitale AC Servomotoren
	Positionierungs einheiten	Kartesische Koordinaten: mm Achs Koordinaten: Grad (Deg)
	Verfahr-prinzipien	PTP Bewegung (Punkt zu Punkt) CP Bewegung, lineare Bewegung
	Kontroll Interpolation	Lineare interpolation Periodische interpolation
	Geschwindigkeit	1 ~ 100%
	Encoder Typ	Inkremental (9 Draht) oder Absolut Typ (mit Tamakawa Typ Motoren)
	Positionier-genauigkeit	Bis zu ± 1/4 des Encoder Pulses
Grundsätzliche Daten	Größe	368 mm x 302 mm x 140 mm
	Gewicht	Max 10kg
	Max. Leistung	4 Achsen: total 2.4 kw
	Bedien-möglichkeit	Teachbox / Frontbedienung
	Speicher	2999 SCHRITTE pro Programm x 100 Programme
	Externe Input / Output	Allgemein 32/32 System 24/6
	Externe Kommunikation	RS-232C
	Eingangleistung	AC 220V 50/60Hz, ±10~15%
	Temperatur-bereich	0 … 45 ℃ 20 … 80% Luftfeuchtigkeit
	Lieferumfang	Kontrolleinheit, Verbindungskabel, Teachbox, I/O-Steckverbinder, Netzkabel
Fehler	Fehlermöglich-keiten	Überstrom, Überhitzung, Encoderfehler, Boardfehl-funktion, Positionsfehler, etc.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2. Controller Struktur



1. **Controller** **:** Beinhaltet alle erforderlichen Boards sowie Stromversorgung

2. **Teachbox :** Erforderlich zum Programmierungen und Einstellung aller Parameter

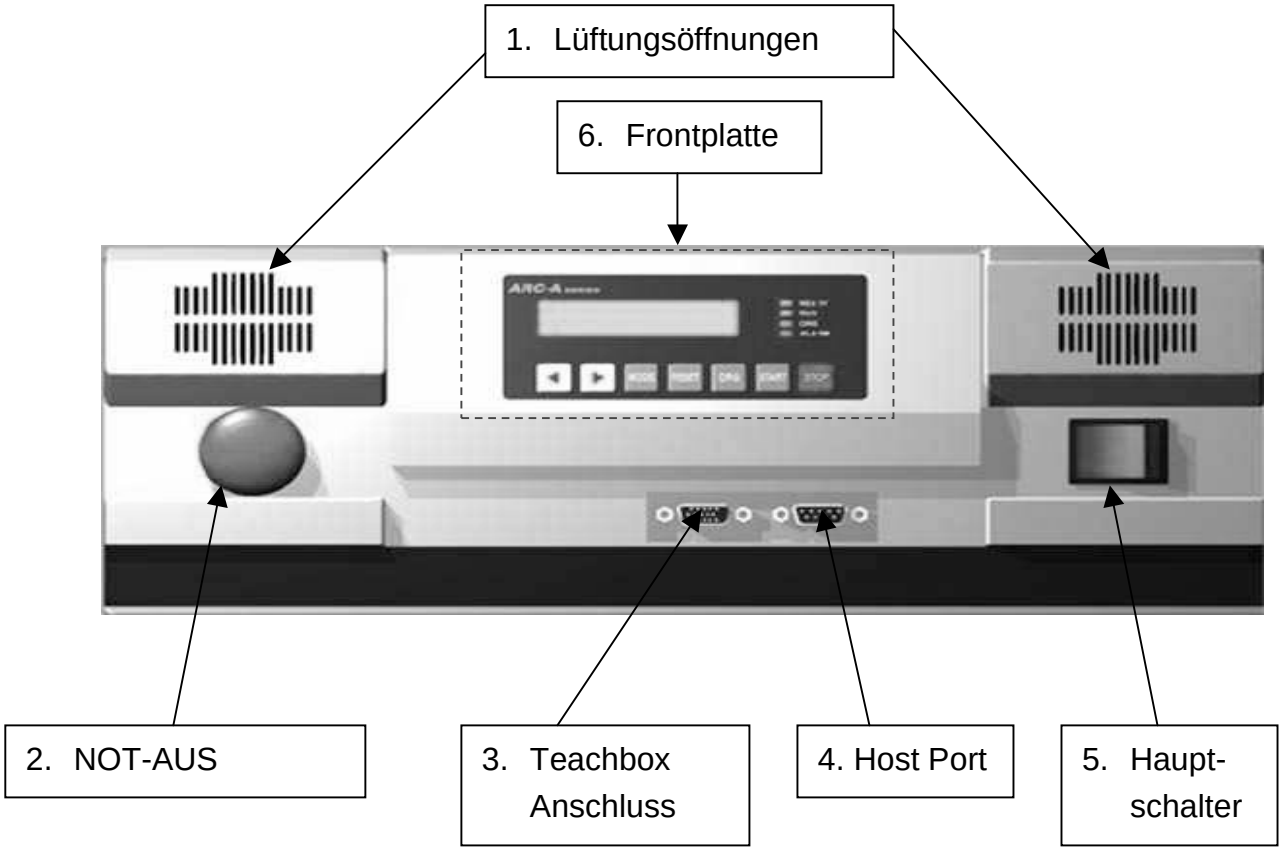
3. **Verbindungskabel:** Verbindet den Controller mit den verschiedenen Roboterachsen.

4. **User I/O Kabel** **:** Verbindet das User I/O-Board mit externem Equipment, wie z.B. einem Dosiergerät

5. **System I/O Kabel :** Verbindet das System I/O Board mit externem Equipment, wie z.B. Türschalter einer Schutzeinhausung, etc.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

3. Vorderansicht



1. **Lüftungsöffnungen:** Dient dem Eintritt von Frischluft zum Kühlen der Elektronik und der Stromversorgung. Diese Öffnungen dürfen nicht blockiert werden.

2. **NOT-AUS:** Dient dem sofortigen Abschalten der Roboterbewegung.

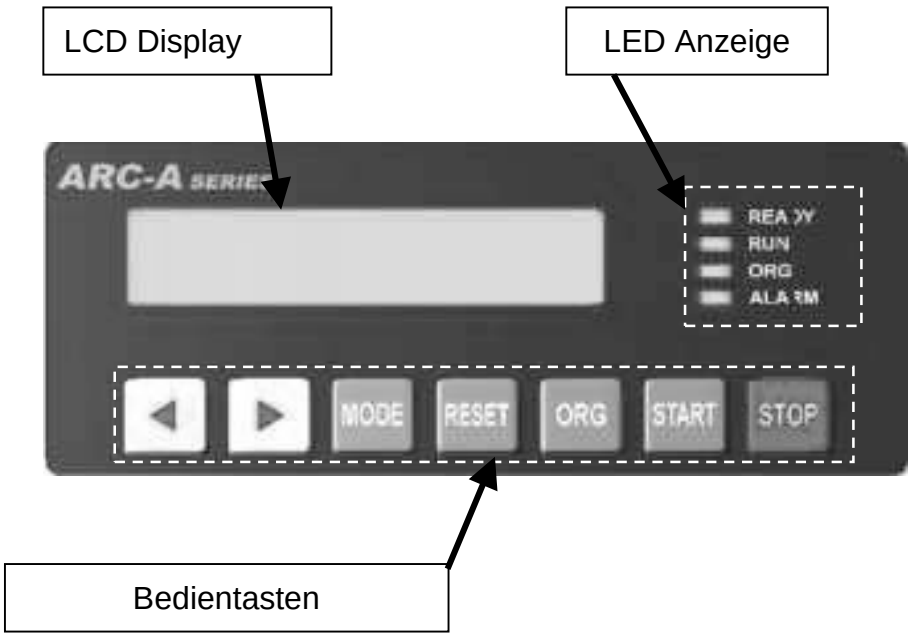
3. **Teachbox Anschluss:** Dient dem Anschliessen der Teachbox

4. **Host port (für RS-232C Kommunikation):** Dient der Kommunikation mit einem externen PC für Softwaresteuerung (optional)

5. **Hauptschalter:** Dient dem Einschalten des Controllers

6. **Frontpanel:** Dient dem Betrieb des Controllers ohne Teachbox.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik



- **LCD** Display ist ein 2 Zeilen á 16 Zeichen Display, welches den aktuellen Status, Programm, oder Programmschritt anzeigt.

- **LED Anzeige** zeigt den aktuellen Zustand:
  READY LED : leuchtet wenn der Roboter bereit ist zum Start
  RUN LED : leuchtet wenn die Spannungsversorgung der Servomotoren eingeschaltet ist.
  ORG LED : leuchtet, nachdem die Initialisierungsfahrt erfolgreich beendet wurde.
  ALARM LED : leuchtet wenn ein Fehler aufgetreten ist.

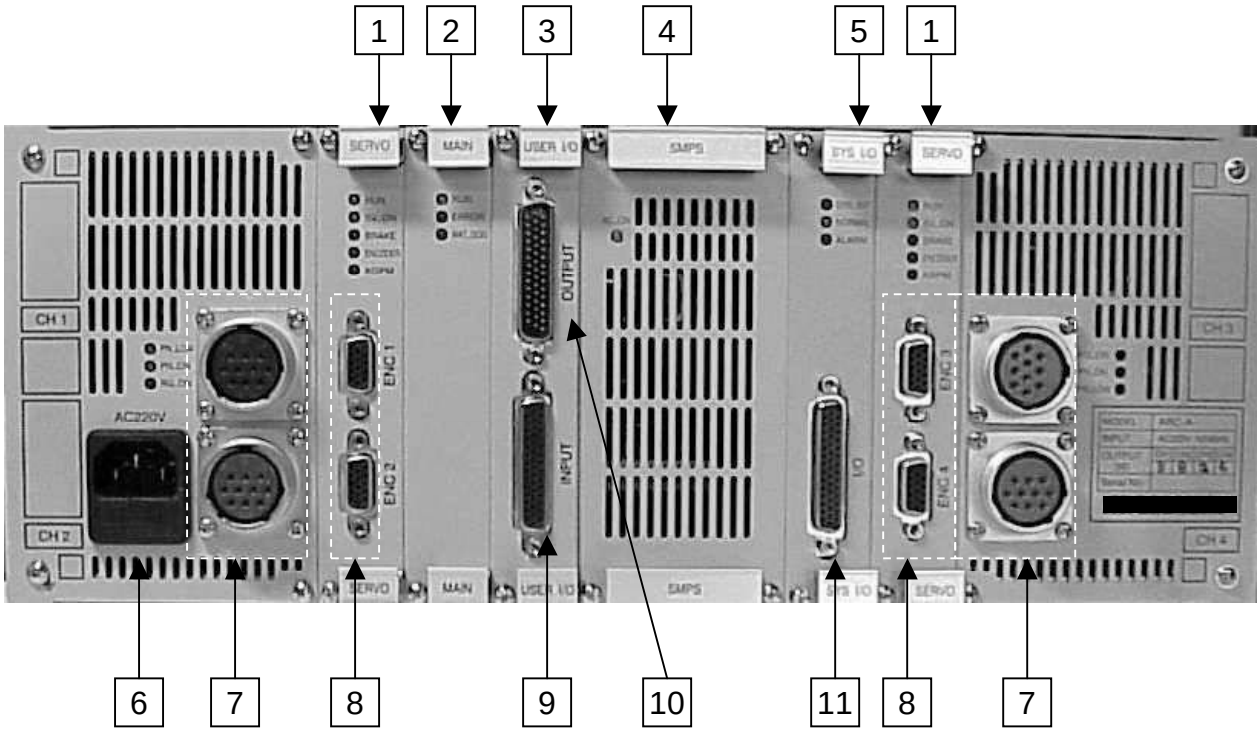
- **Bedientasten** werden zum Auswählen und Starten eines Programmes benötigt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Taste	*Beschreibung*
◄	Diese Taste dient der Auswahl eines Programmes. Durch drücken der Taste erhöht sich die Programmnummer um 10.
►	Diese Taste dient der Auswahl eines Programmes. Durch drücken der Taste erhöht sich die Programmnummer um 01.
MODE	Diese Taste dient zur Umschaltung der Betriebsart RUN / TEACH Mode.
RESET	Diese Taste dient dem Reset nach einer Fehlfunktion
ORG	Diese Taste dient zum Start der Initialisierungsfahrt (ORIGIN SEARCH)
START	Diese Taste dient zum Start des Programmablaufes
STOP	Diese Taste dient zum Stoppen des Programmablaufes

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4. Rückansicht

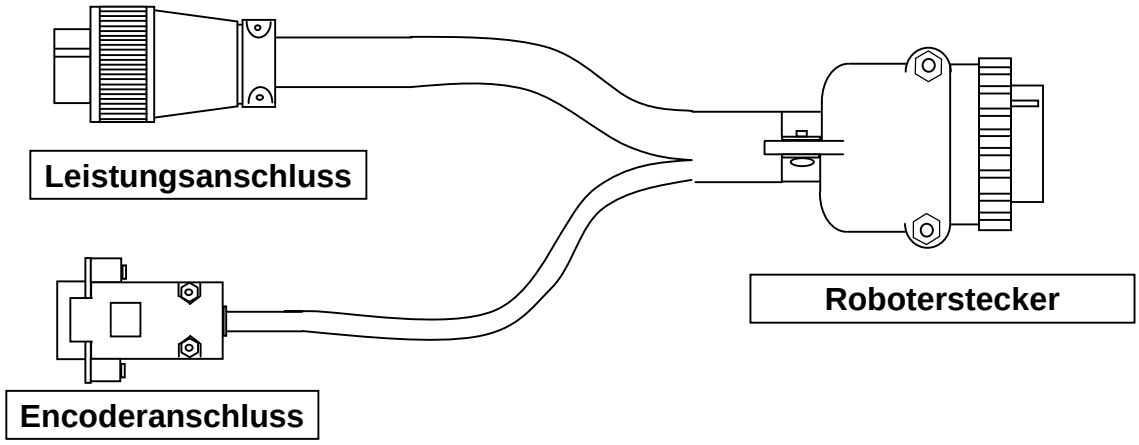


1. **Servo Board:** steuert die Servomotoren
2. **Main Board:** beinhaltet den Hauptprozessor – steuert das Gesamtsystem.
3. **User I/O Board:** beinhaltet die frei programmierbaren Inputs und Outputs. Je 32 Ports stehen zur Verfügung
4. **SMPS:** Hauptstromversorgung.
5. **System I/O Board:** beinhaltet die systemspezifischen Inputs (6 Ports) und Outputs (24 Ports). Diese Ports sind vordefiniert und können nicht verändert werden.
6. **AC Eingang:** Anschluss für Netzspannung 230V AC.
7. **Motor Leistungsstecker:** dienen zum Anschluss des Roboters an den Controller.
8. **Encoder Steckverbinder:** dienen zum Anschluss der Motor Encoder an den Controller.
9. **User I/O board - Input Steckverbinder:** dienen zum Anschluss von kundenspezifischen externen Geräten.
10. **User I/O board - Output Connector:** dienen zum Anschluss von kundenspezifischen externen Geräten.
11. **System I/O Connector:** dient zum Anschluss von System Inputs und Outputs.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4.1 Motor Kabel

Das unten dargestellte Kabel dient zum Anschluss des Roboters an den Controller.
Das Kabel besteht aus zwei Anschlüssen auf der Controllerseite: Encoderanschluss und Leistungsanschluss:



© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5. Installation

5.1 Grundlagen

1. Das System darf nur an gut belüfteten Räumen aufgestellt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden.

2. Das System muss vibrationsfrei montiert werden. Vibrationen können zu Fehlfunktion oder Defekt des Systems führen.

3. Halten Sie Feuchtigkeit und flüssige Medien vom System fern.

4. Schützen Sie das System vor externen Wettereinflüssen.

5. Überprüfen Sie die Vibrationsfreiheit der Anschlusskabel.

6. Prüfen Sie die richtigen Anschlüsse der Motor und Encoderkabel.

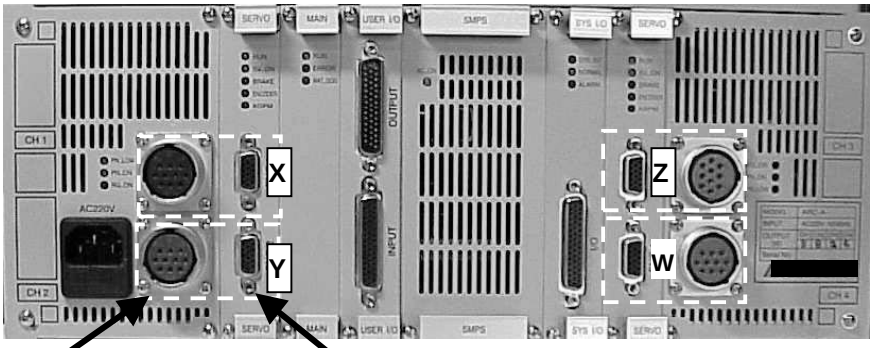
7. Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung 220V AC 50/60 Hz beträgt.

8. Fixieren Sie die Verbindungskabel zwischen Roboter und Controller um Steckerbelastungen zu vermeiden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.2 Anschlüsse zwischen Controller und Roboter

1. Schließen Sie das Kabel zwischen Controller und Roboter an. Abhängig von der Systemkonfiguration werden 3 oder 4 Motorkabel verwendet. Jedes Kabel ist bezeichnet mit den Achsenbezeichnung: X, Y, Z, oder R. Jeder Kanal an der Rückseite des Controllers ist ebenfalls mit den Achsenbezeichnungen X, Y, Z oder R bezeichnet.



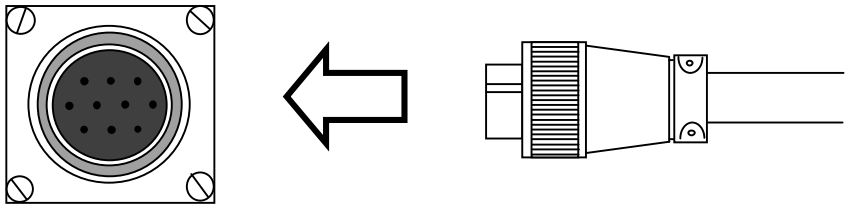
Leistungsstecker ***Encoder Steckverbinder***

Jedes Kabelset besteht aus einem Leistungsstecker und Encoderstecker. Schließen Sie diese gemäß Achsbezeichnungen am Controller an und sichern Sie die Verbindung durch festschrauben, bzw. festdrehen.

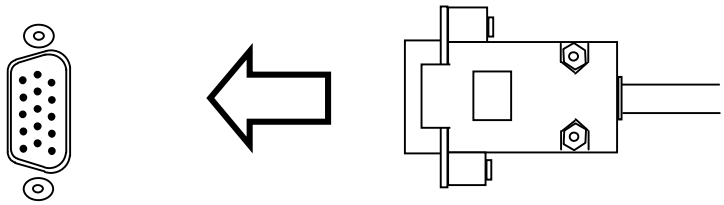
ACHTUNG: FALSCHER ANSCHLUSS DER KABEL SOWOHL DES LEISTUNGS-STECKERS ALS AUCH DES ENCODERSTECKERS KÖNNEN ZUM DEFEKT DES SYSTEMS FÜHREN.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

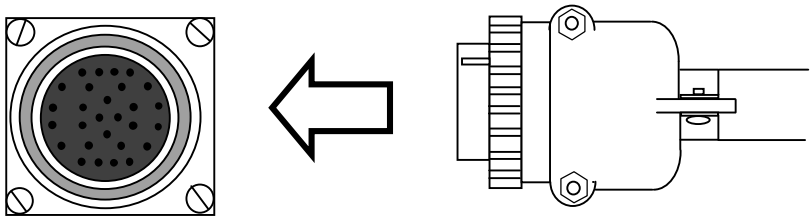
Schließen Sie den Leistungsstecker an den passenden Anschluss an der Controllerrückseite (X, Y, Z, W) an



Schließen Sie den Encoderstecker an den passenden Anschluss an der Controllerrückseite (X, Y, Z, W) an..



Schließen Sie den Roboterstecker an den passenden Anschluss am Roboter (X, Y, Z, W) an



Nach Anschluss der Kabel sind diese über die jeweiligen Schrauben, etc. zu sichern.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2. Schliessen Sie das System I/O-Kabel an (z.B. Türschalter)

3. Schliessen Sie das User I/O-Kabel wenn benötigt an (z.B. Dosiergerät).

4. Schliessen Sie die Teachbox an der Controllervorderseite an.

5. Schliessen Sie das Netzkabel an.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 3: Teach Übersicht

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1. Teach Übersicht

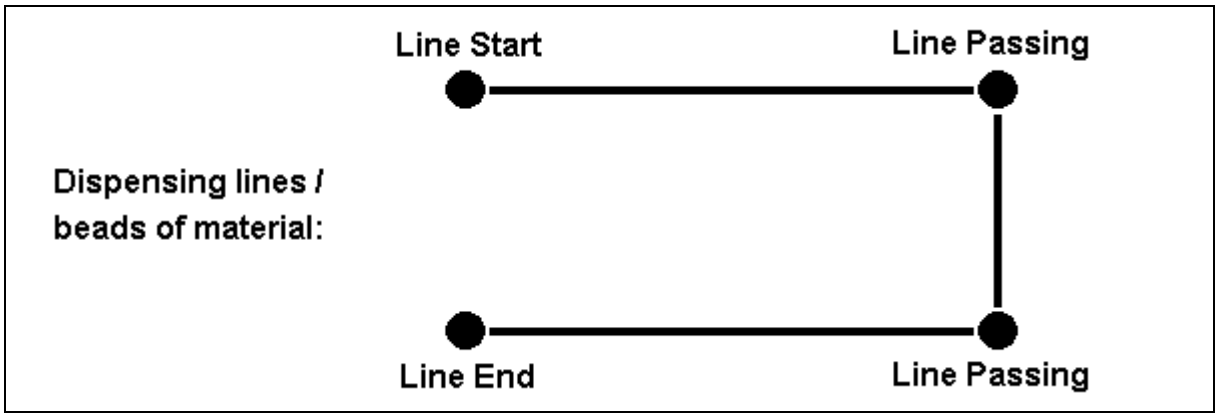
Ein Programm besteht aus einer Serie von Befehlen die im Speicher des Controllers gespeichert werden. Jeder Befehl wird in einer nummerierten Speicheradresse abgelegt. Eine Speicheradresse speichert jeweils einen Punkt über eine X,Y,Z Koordinate sowie zugehörige Parameter, wie z.B. Dosierzeit oder Liniengeschwindigkeit.

Während des Programmablaufes arbeitet der Roboter schrittweise Speicheradresse für Speicheradresse ab und führt die darin abgespeicherten Befehle und Kommandos ab. Wenn die Speicheradresse einen XYZ-Koordinate enthält fährt der Roboter die Position an. Abhängig vom Punkttyp der der XYZ-Koordinate zugeordnet ist führt der Roboter die entsprechende Aufgabe aus (wie z.B. Dosiergerät AN oder AUS)

Die am häufigsten verwendeten Punkttypen (Kommandos) sind: Dispense Point, Line Start, Line Passing, Arc Point, und Line End Point.

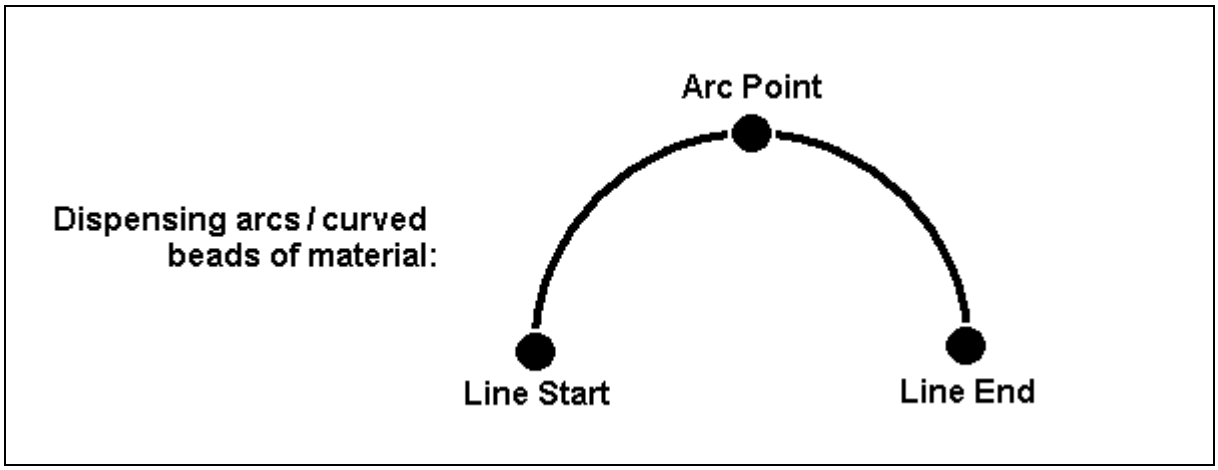
Wenn der Roboter eine bestimmte Menge von Dosiermaterial auf eine Stelle dosieren soll, muss der Roboter an diese Position verfahren werden und als DISPENSE POINT durch drücken der zugehörigen Taste auf der Teachbox festgelegt werden.

Wenn der Roboter eine durchgehende Linie von Dosiermaterial ausbringen soll, muss die XYZ-Koordinate des Startpunktes als LINE START programmiert werden. Die XYZ-Koordinaten an welchen die Dosiernadel die Richtung ändern soll als LINE PASSING und die XYZ-Koordinate des Endpunktes der Dosierlinie als LINE END festgelegt werden.

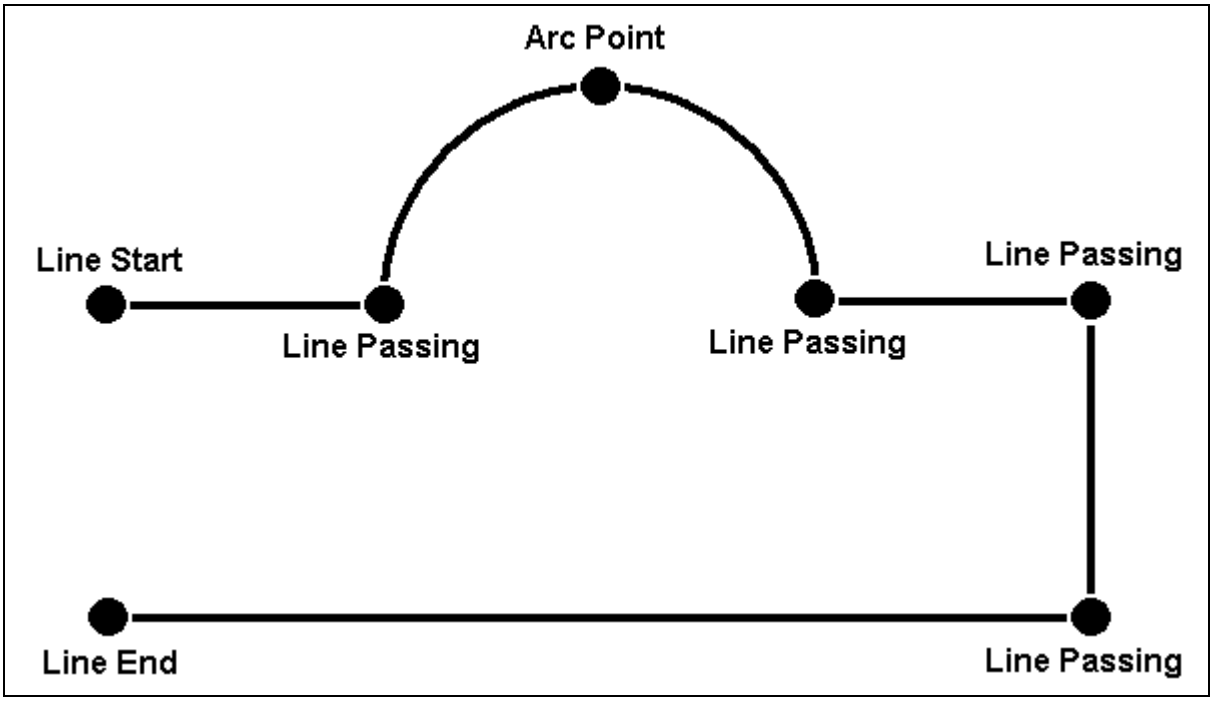


© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Um eine Dosierlinie in einem Bogen zu erzeugen muss der Start der Linie als LINE START, der Punkt auf der Kreislinie als ARC POINT und der Endpunkt der Dosierlinie als LINE END programmiert werden. Der Bogen wird immer über 3 Punkte festgelegt.



Gerade Linien und Kreisbögen können auf einer komplexen Dosierlinie miteinander kombiniert werden.

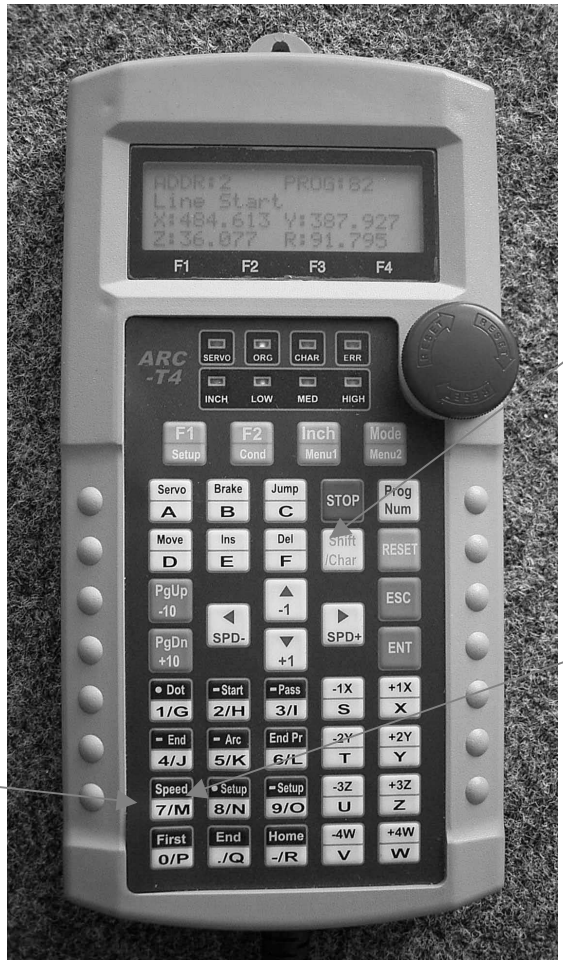


Sobald das Programm fertig programmiert ist, kann die Teachbox vom Controller abgezogen werden. Dazu muss der Controller in den RUN Modus umgeschaltet werden. Der Programmstart erfolgt dann über die START-Taste am Controller, oder über ein externes Startsignal an der SYSTEM I/O-Schnittstelle.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2. Verwendung der Teachbox

Die Teachbox ermöglicht dem Bediener den Roboter zu verfahren und Programmdaten einzugeben.



Wenn **Shift/Char** gedrückt ist, und die Speed Taste wird als nächstes gedrückt, dann wird das Kommando für Speed (Linien-geschwindigkeit) ausgeführt.
Wenn Buchstaben eingegeben werden können, entspricht diese Taste dem Buchstaben “M“.

Bei Nummerneingabe entspricht diese Taste der Nr. 7

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2.1 Tastenauswahl

Es gibt verschiedene Funktionen die über die verschiedenen Tasten der Teachbox ausgewählt werden können. Wenn eine Taste allein gedrückt wird, wird die Funktion des weissen Feldes auf der Taste ausgeführt. Z.B. ***MENU 1***, ***MENU 2***, und ***Setup*** sind die Grundfunktionen der Tasten sobald diese allein gedrückt werden.

Um die Funktion auf der blauen Fläche am oberen Rand der Taste zu aktivieren, muss zuerst die **Shift /Char** Taste gedrückt und losgelassen werden und anschließend die gewünschte Taste gedrückt werden. Um z.B. die **Speed** Funktion auszuwählen, muss zuerst die **Shift / Char** Taste gedrückt und losgelassen werden und anschließend die **Speed** Taste (7 / M / Speed) gedrückt werden.

Wenn eine Nummer eingegeben werden muss, springt die Teachbox automatisch in den Bereich der nummerischen Eingabe. Die entsprechende Nummer wird im linken unteren Bereich der jeweiligen Taste dargestellt.

Wenn eine alphabetische Eingabe gemacht werden muss, muss vorher die **Shift/Char** Taste gedrückt werden. Der Buchstabe der der jeweiligen Taste zugeordnet ist, wird im rechten unteren Bereich der Taste dargestellt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

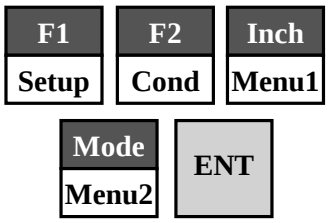
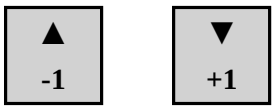
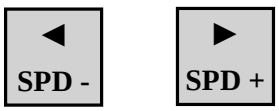
2.2 Tasten Funktionen

Menü Tasten	
ENT	Öffnet das Punkt Menü, bzw. bestätigt Eingaben (ENTER)
F1 / **Setup**	Öffnet das Setup Menü
F2 / **Cond**	Öffnet das Konditionen Menü
Inch / **Menu1**	Öffnet Menü #1. Zusammen mit der **Shift** Taste wird der Inch-Mode gewählt
Mode / **Menu2**	Öffnet Menü # 2. Zusammen mit der **Shift** Taste wird der Mode umgeschaltet.
Verfahr Tasten	
- 1X / **S**	Bewegt die X-Achse in (-) Richtung
+ 1X / **X**	Bewegt die X-Achse in (+) Richtung
- 2Y / **T**	Bewegt die Y-Achse in (-) Richtung
+ 2Y / **Y**	Bewegt die Y-Achse in (+) Richtung
- 3Z / **U**	Bewegt die Z-Achse nach OBEN
+ 3Z / **Z**	Bewegt die Z-Achse nach UNTEN
- 4R / **V** ; **+ 4R** / **W**	Bewegt die Rotationsachsen
◄ / **SPD -** ; **►** / **SPD+**	Ändert die Verfahrgeschwindigkeit. Der rechte Pfeil erhöht die Geschwindigkeit, Der linke Pfeil reduziert die Geschwindigkeit

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Navigations Tasten	
▼ +1	Bewegt den Cursor um einen Programmschritt nach vorne
▲ -1	Bewegt den Cursor um einen Programmschritt rückwärts
PgDn +10	Bewegt den Cursor um zehn Programmschritte nach vorne
PgUp -10	Bewegt den Cursor um zehn Programmschritte rückwärts

2.3 Navigationsmenü

Das Drücken einer der nebenstehenden Tasten öffnet das entsprechende Menü	
Mit den nebenstehenden AUF / AB Pfeiltasten können Menüpunkte angewählt werden	
Mit den nebenstehenden LINKS / RECHTS Pfeiltasten kann die vorherige oder nächste Menüseite aufgerufen werden	
ENTER wählt den markierten Menüpunkt aus	

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2.4 Verfahren (Jogging)

"Verfahren / Jogging" ist die Bezeichnung zum Bewegen des Roboters an XYZ Positionen um Dosierpunkte, etc. einzulernen..

Bevor das System auf die JOG Tasten reagiert, müssen die Motoren durch drücken der SERVO Taste aktiviert werden: **Servo** **A**	***JOG Tasten*** **- 1X** / **S** **+ 1X** / **X** **- 2Y** / **T** **+ 2Y** / **Y** **- 3Z** / **U** **+ 3Z** / **Z** **- 4W** / **V** **+ 4W** / **W**
Es stehen drei Verfahrgeschwindigkeiten zur Verfügung: langsam (los) mittel (middle) und schnell (high) Durch Drücken der Pfeil rechts-Taste wechselt die Geschwindigkeit zur nächst höheren Geschwindigkeit Durch Drücken der Pfeil links-Taste wechselt die Geschwindigkeit zur nächst niedrigeren Geschwindigkeit Die Geschwindigkeits-LED an der Teachbox zeigt die aktuelle Geschwindigkeit an.	***Jog Geschwindigkeit*** **◄ SPD -** **► SPD +**
Im Standardbetrieb verfährt der Roboter so lange, solange die jeweilige Taste gedrückt wird. Für Feinpositionierungen empfiehlt es sich auf den INCH Mode umzuschalten. Im INCH-Mode verfährt der Roboter pro Tastendruck um eine bestimmte Distanz, ebenfalls in den 3 Stufen low / middle / high. Durch Drücken der SHIFT Taste und anschließend die INCH Taste wechselt der Roboter in INCH-Mode. Ebenso verlässt der Roboter den INCH-Mode.	***INCH Mode Auswahl*** **Shift /Char** + **Inch Menu1**

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2.5 Dateneingabe

Die Teachbox kann ebenso für nummerische Dateneingabe verwendet werden. Falls eine nummerische Eingabe notwendig ist wechselt die Teachbox automatisch in die entsprechende Betriebsart. Bitte verwenden Sie die 0 – 9, (.) und (-) Tasten um Werte einzugeben.

2.6 LED Panel

Das LED Panel zeigt den aktuellen Systemstatus und die Geschwindigkeit an.

- **RUN LED** : leuchtet während des Programmablaufes**.**
- **ORG LED** : leuchtet nachdem die Initialisierungsfahrt erfolgreich war.
- **CHAR LED** : leuchtet nachdem die **CHAR** gedrückt wurde.
- **ERROR LED** : leuchtet nachdem ein **Fehler** aufgetreten ist.
- **INCH LED** : leuchtet wenn sich das System im **Inch Mode** befindet.
- **LOW LED** : leuchtet wenn die Verfahrgeschwindigkeit **low** gewählt ist.
- **MED LED** : leuchtet wenn die Verfahrgeschwindigkeit **medium** gewählt ist.
- **HIGH LED** : leuchtet wenn die Verfahrgeschwindigkeit **high** gewählt ist.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

3. Teachbox Tastenbelegung

Taste	*Funktion*
F1 **Setup**	Öffnet das Setup Menü
F2 **Cond**	Öffnet das Condition Menü
Inch **Menu1**	Öffnet das Menü #1. zusammen mit **Shift/Char** Taste wird der Jog Mode gewählt
Mode **Menu2**	Öffnet das Menü #2. in Verbindung mit **Shift/Char** Taste wird Mode umgeschaltet
Servo **A**	Schaltet die Motoren AN oder AUS
Brake **B**	Entriegelt oder sperrt die Motorbremsen
Jump **C**	Springt zu einer definierten Programmadresse
STOP	Stoppt den aktuellen Programmablauf
Prog No	Wechsel zu einem anderen Programm
Move **D**	Bewegt die Nadel zu den im Display angezeigten XYZR-Koordinaten
Ins **E**	Fügt eine Programmadresse vor der aktuellen Adresse ein
Del **F**	Löscht die aktuell angewählte Programmadresse
Shift /Char	Wechselt zwischen Charakter oder Shift Mode
RESET	Setzt das System nach einem Fehler zurück.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Taste	*Funktion*
ESC	Wechselt beim Teachen zwischen der Programmübersicht zur Detailansicht des aktuell gewählten Punkt. Einmaliges Drücken löscht die aktuelle nummerische Eingabe.
◄ SPD- ► SPD+	Es sind drei Verfahrgeschwindigkeiten während des Teachens wählbar: low, middle und high. Durch Drücken der “Pfeil rechts“ Taste wird die Geschwindigkeit um eine Stufe erhöht. Durch Drücken der “Pfeil links“ Taste wird die Geschwindigkeit um eine Stufe reduziert. Die Geschwindigkeits LED an der Teachbox zeigt die aktuell gewählte Geschwindigkeit an.
PgUp -10	Bewegt den Cursor um 10 Programmschritte zurück.
▲ -1	Bewegt den Cursor um 1 Programmschritt zurück.
PgDn +10	Bewegt den Cursor um 10 Programmschritte vorwärts.
▼ +1	Bewegt den Cursor um 1 Programmschritt vorwärts.
ENT	Bestätigt die Dateneingabe. Öffnet das Punktbearbeitungsmenü.
Shift /Char + Dot 1 / G	Schnelltaste zur Eingabe eines Dosierpunktes.
Shift /Char + Start 2 / H	Schnelltaste zur Eingabe eines Dosierlinienstartpunktes.
Shift /Char + Pass 3 / I	Schnelltaste zur Eingabe eines Dosierlinienpassierpunktes.
Shift /Char + End 4 / J	Schnelltaste zur Eingabe eines Dosierlinienendpunktes.
Shift /Char + Arc 5 / K	Schnelltaste zur Eingabe eines Bogenpunktes.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Taste	*Funktion*
Shift /Char + End Pr / 6 / L	Schnelltaste zur Eingabe eines Programmendpunktes.
Shift /Char + Speed / 7 / M	Schnelltaste zur Eingabe der Liniengeschwindigkeit.
Shift /Char + Setup / 8 / N	Schnelltaste zur Eingabe von Dosierpunkteinstellungen.
Shift /Char + Setup / 9 / O	Schnelltaste zur Eingabe von Dosierlinieneinstellungen.
First / 0 / P	Setzt die Displayanzeige auf den ersten Programmpunkt.
End / . / Q	Setzt die Displayanzeige auf den aktuell letzten Programmpunkt.
Shift /Char + Mode / Menu2	Wechselt zwischen RUN und TEACH Betrieb.
Home / - / R	Fährt den Roboter in die “Home“ Position. Initialisiert alle Achsen und setzt deren Wert auf 0,0,0,0

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4. Punkttyp Funktionsbeschreibung

4.1 Punktbearbeitungsmenü

Nachfolgend werden die Punkte aufgeführt die beim Teachen nach Drücken der **ENTER** Taste (Punktbearbeitungsmenü) auswählbar sind.

Funktion	*Beschreibung*
Dosierpunkt (Dispense Dot)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Dosierpunkt.
Dosierlinienstart (Line Start)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Dosierlinienstartpunkt zum Start einer Dosierlinie.
Passierpunkt (Line Passing)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Linienpassierpunkt. Dieser Punkt ist notwendig um z.B. während einer Dosierlinie die Richtung oder Geschwindigkeit zu ändern.
Dosierlinienende (Line End)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Dosierlinienendpunkt zum Beenden einer Dosierlinie.
Bogenpunkt (Arc)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Dosierlinienbogenpunkt um eine Kreislinie zu erzeugen.
Umgehungspunkt (Dummy)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Umgehungspunkt, um z.B. mit der Dosiernadel ein Hindernis zu umfahren.
Programmende (End Program)	Programmiert die aktuelle Programmadresse als Programmende.
Dosiergerät AN/AUS (Dispenser ON / OFF)	Programmiert die Anweisung das Dosiergerät an diesem Programmpunkt separat auszuschalten.
Homepunkt (Home Point)	Programmiert ein Kommando, das den Roboter an der angegebenen Position während des Programmablaufes in die Homeposition fährt und anschließend das Programm fortsetzt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Funktion	*Beschreibung*
Wartepunkt (Wait Point)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Wartepunkt. Dabei wartet fährt die Dosiernadel zur programmierten Position und wartet die angegebene Zeit.
Stoppunkt (Stop Point)	Programmiert an der aktuellen XYZ Position einen Stoppunkt. Dabei fährt die Dosiernadel zur programmierten Position und wartet so lange, bis die Start Taste gedrückt wird.
Dosierfläche (Brush Area)	Programmiert eine rechteckige “Dosierfläche“ die mit Hilfe der Dosiernadel „ausgefüllt“ wird.
If Input / Output	Programmiert ein Kommando, das ein Outputsignal setzt, oder auf ein Inputsignal wartet, bzw. eine Inputverknüpfuing erstellt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4.2 Setup Menü

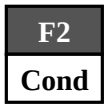
Nachfolgend eine Auflistung von Kommandos die im Teachmodus nach dem Drücken der SETUP Taste (Setup Menü) ausgewählt werden können:

Funktion	*Beschreibung*
Dosierlinien-geschwindigkeit (Line Speed)	Programmiert die Liniengeschwindigkeit während einer Dosierlinie, die für alle folgenden Programmpunkte so lange gültig ist, bis eine neue Liniengeschwindigkeit programmiert wird.
Dosierlinien Einstellungen (Line Dis. Setup)	Programmiert die Dosierlinien Einstellungen, welche das Warten vor dem Start (Head Time), bzw. das Warten am Ende (Tail Time) einer Dosierlinie enthalten. Die eingestellten Werte sind so lange gültig, bis im weiteren Programmverlauf neue Einstellungen programmiert werden.
Dosierpunkt Einstellungen (Pnt Dis. Setup)	Programmiert die Dosierpunkt Einstellungen, welche die Dosierzeit (Dispense Time) und die Wartezeit am Ende (Tail Time) eines Dosierpunktes enthalten. Die eingestellten Werte sind so lange gültig, bis im weiteren Programmverlauf neue Einstellungen programmiert werden
Dosierende Einstellungen (Dis. End Setup)	Programmiert die Höhe und Geschwindigkeit mit welcher die Dosiernadel nach Beendigung einer Dosierung nach oben fährt. Die eingestellten Werte sind so lange gültig, bis im weiteren Programmverlauf neue Einstellungen programmiert werden.
Z Verfahrhöhe (Z Clearance)	Programmiert die Verfahrhöhe der Dosiernadel in der Z-Achse von Punkt zu Punkt. Der eingestellte Wert ist so lange gültig, bis im weiteren Programmverlauf eine neue Einstellung programmiert wird.
XY Verfahr-geschwindigkeit (XY Move Speed)	Gibt die Geschwindigkeit an mit welcher der Roboter in X und Y-Achse von Dosierung zu Dosierung verfährt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Funktion	*Beschreibung*
Z Verfahr-Geschwindigkeit (Z Move Speed)	Gibt die Geschwindigkeit an mit welcher der Roboter in der Z-Achse von Dosierung zu Dosierung verfährt.
Home Position	Ändert die Position in welche der Roboter nach Beendigung des Programmes fährt.
Rückzug (Retract)	Programmiert das Rückzugsverhalten der Dosiernadel nach Dosierende. Dabei wird festgelegt, wie die Nadel nach oben und zurück über die Dosierung fährt.
Topfzeitkontrolle (Auto Purge)	Programmiert die Warte- und Dosierzeit für automatische Topfzeitkontrolle. Dabei wird nach der festgelegten Wartezeit der Dosierausgang die die Dauer der programmierten Dosierzeit gesetzt.
Justierpunkt #1 (Adjust Point #1)	Programmiert den Justierpunkt Nr. 1 für die Zweipunkt Lagekorrektur
Justierpunkt #2 (Adjust Point #2)	Programmiert den Justierpunkt Nr. 2 für Zweipunkt Lagekorrektur

4.3 Condition Menü

Nachfolgend eine Auflistung der Kommandos die im Teachmodus nach dem Drücken der Taste 

(Condition Menü) ausgewählt werden können:

Funktion	**Beschreibung**
Gehe zu Adresse (Goto Address)	Bei Ausführung springt das Programm auf die festgelegte Programmzeile.
Step & Repeat X	Programmiert die Wiederholung einer ausgewählten Programmsequenz (Programmzeilen) in einem frei programmierbaren Abstand in X und (oder) Y-Richtung. Die Matrix wird festgelegt durch die Anzahl der Reihen (rows) und Spalten (columns) mit einem X- und (oder) Y-Abstand. Step & Repeat **X** beginnt mit der Abarbeitung in X-Achse zuerst.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Step & Repeat Y	Programmiert die Wiederholung einer ausgewählten Programmsequenz (Programmzeilen) in einem frei programmierbaren Abstand in X und (oder) Y-Richtung. Die Matrix wird festgelegt durch die Anzahl der Reihen (rows) und Spalten (columns) mit einem X- und (oder) Y-Abstand. Step & Repeat **Y** beginnt mit der Abarbeitung in Y-Achse zuerst.
Call Unterroutine (Call Subroutine)	Programmiert den Roboter auf eine festgelegte Progammzeile zu springen und diese Befehle auszuführen. Wenn diese Abarbeitung beendet ist springt das Programm zurück und wird an der nächsten Programmzeile fortgesetzt.
Call Programm (Call Program)	Programmiert den Roboter ein anderes Programm auszuführen. Nach Beendigung des aufgerufenen Programmes setzt der Roboter die Abarbeitung des aktuellen Programmes fort.
Loop Adresse (Loop Address)	Programmiert den Roboter eine selektierte Gruppe von Programmzeilen wiederholt abzuarbeiten. Die Anzahl der Wiederholungen muss programmiert werden.
Label	Programmiert ein Label (Platzhalter zur Verwendung von GOTO Befehlen)
Arm	Bestimmt für die TMB-Serie (Scara) die Position des Armes. Bestimmt für die I&J8000 Serie die XYZ oder RYZ Koordinate
FixR	Sperrt oder entsperrt die Rotationsachse während Linearer Bewegung.
Calc	Noch nicht implementiert
Jmov	Noch nicht implementiert
Lmov	Noch nicht implementiert

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4.4 Menü 1

Nachfolgend die Befehle nach Drücken der Taste **Menü 1**:

Funktion	*Beschreibung*
Programmname (Program Name)	Ermöglicht es dem aktuellen Programm einen Namen zuzuweisen.
Z-Achsenbegrenzung (Z Axis Limit)	Legt die Höhe fest, auf welche sich die Z-Achse beim Verfahren von Punkt zu Punkt bewegt.
Initialisiere Output (Initial Output)	Legt den Status der Output Signale nach dem Initialisieren fest.
Prozesszähler (Cycle Counter)	Aktiviert oder deaktiviert die Anzeige des Prozess-zählers im Display während des Programmablaufes
Setze Passwort (Set Password)	Setzt ein Passwort um alle Programme vor unbefugter Bearbeitung zu schützen.
Verfahrgeschwindigkeit (Jog Speed)	Legt die Verfahrgeschwindigkeit fest.
Run Betrieb (Run Mode)	Legt fest ob der Roboter im Standalone Betrieb oder im Slave Betrieb verwendet werden soll. Der Slave Betrieb erlaubt die Steuerung über RS232 Kommandos per Windowssoftware
Justierposition (Adjust Position)	Legt die Justierposition für Nadelkorrektur fest.
Parameter	Ermöglicht die Einstellung der grundlegenden Roboter und Controllerdaten.
Wiederaufnahme (Resume)	Legt fest ob ein Programm nach Unterbrechung oder Stop wieder bei Programmzeile #1 oder an der Programmzeile des Abbruches fortgesetzt werden soll.
Referenzfahrt (Origin searching)	Führt die Initialisierungsfahrt in die Endschalter aus.
Betriebsstundenzähler (Hour Meter)	Zeigt die abgelaufenen Betriebsstunden des Systems an.
SPS Programm (PLC File Edit)	Ermöglicht die Bearbeitung eines SPS Programmes

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Funktion	*Beschreibung*
I/O Monitor	Ermöglicht manuelle Überprüfung I/O-Signale.
Set Variable	Noch nicht implementiert
Notaus Funktion (EMG Mode)	Ermöglicht die Einstellung der Notausfunktion auf der SYS I/O-Buchse (Türschalter)

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4.5 Menü 2

Nachfolgend die Befehle nach Drücken der Taste **Menü 2**:

Funktion	*Beschreibung*
Punktbearbeitung	
Direkteingabe (MDI Mode)	Ermöglicht die nummerische Direkteingabe der XYZ Koordinaten für jede Programmzeile.
Numm. Verfahren (Numerical Move)	Erlaubt die Nadelposition durch nummerische Eingabe der XYZ Koordinaten anzufahren.
Sicher Tem. Punkt (Save Temp Point)	Speichert die aktuelle XYZ Position in einem temporären Speicher (Nr. 1 – 9)
Lade Tem. Punkt (Retr. Temp Point)	Lädt eine XYZ Position aus einem temporären Speicher
Gruppenbearbeitung	
Punktgruppe bearbeiten (Group Edit)	Ermöglicht die Bearbeitung einer auszuwählenden Gruppe an Programmzeilen. Dies beinhaltet Funktionen wie: Kopieren, Löschen, Verschieben, Liniengeschwindigkeit anpassen, Dosierzeiten anpassen, X- Y- Z- Offset eingeben
Entpacke Step & Repeat (Expand Step & Repeat)	Entpackt die Step & Repeat Funktion in normale Programmzeilen. Dadurch können einzelne Programmzeilen des Matrixfunktion individuell bearbeitet werden.
Datenberechnung (Relocate Data)	Ermöglicht die Neuberechnung des Programmes bei Verwendung der Lagekorrektur über zwei Referenzpunkte.
Nadeljustierung (Adjust Position)	Korrigiert ein Programm nach Durchrührung eines Nadelwechsels
Programmbearbeitung	
Kopiere Programm (Copy Program)	Ermöglicht das Kopieren eines Programmes auf einen anderen Programmplatz.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Funktion	*Beschreibung*
Lösche Programm (Clean Program)	Löscht das ausgewählte Programm
Speicherbearbeitung	
Lösche Speicher (Delete Memory)	Löscht den kompletten Inhalt des Systemspeichers

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 4: Dosierparameter

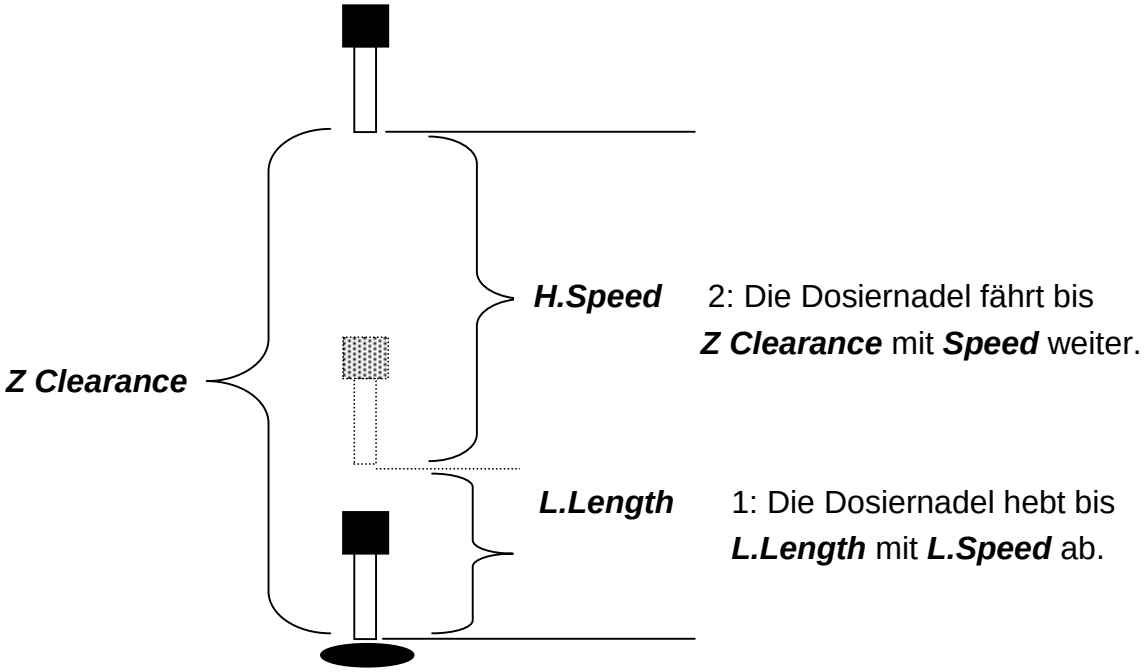
© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1. Einstellungen für Dosierende

Nach der Dosierung einer Linie oder eines Punktes ist es meist erforderlich die Dosiernadel einen gewissen Weg langsamer hochfahren zu lassen, um einen sauberen Fadenabriss des zu dosierenden Materiales zu erreichen.

Der Weg und die Geschwindigkeit der Nadel wird dabei eingestellt über die ***L.Length*** und ***L.Speed*** Einstellungen.

Nachdem die Dosiernadel den unter ***L.Length*** festgelegten Wert mit der unter ***L.Speed*** festgelegten Geschwindigkeit erreicht hat, fährt die Dosiernadel mit der unter ***Z Clearance*** festgelegten Höhe und der unter ***H.Speed*** eingestellten Geschwindigkeit weiter.


Z Clearance
H.Speed
2: Die Dosiernadel fährt bis Z Clearance mit Speed weiter.
L.Length
1: Die Dosiernadel hebt bis L.Length mit L.Speed ab.

Die Einstellungen für *H.Speed*, *L.Speed* und *L. Length* werden über die *Dispense End Setup* Funktion eingestellt.

Diese Einstellungen sind solange gültig, bis im weitern Programmverlauf das **Dispense End Setup** neu gesetzt wird.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2. Z Verfahrhöhe

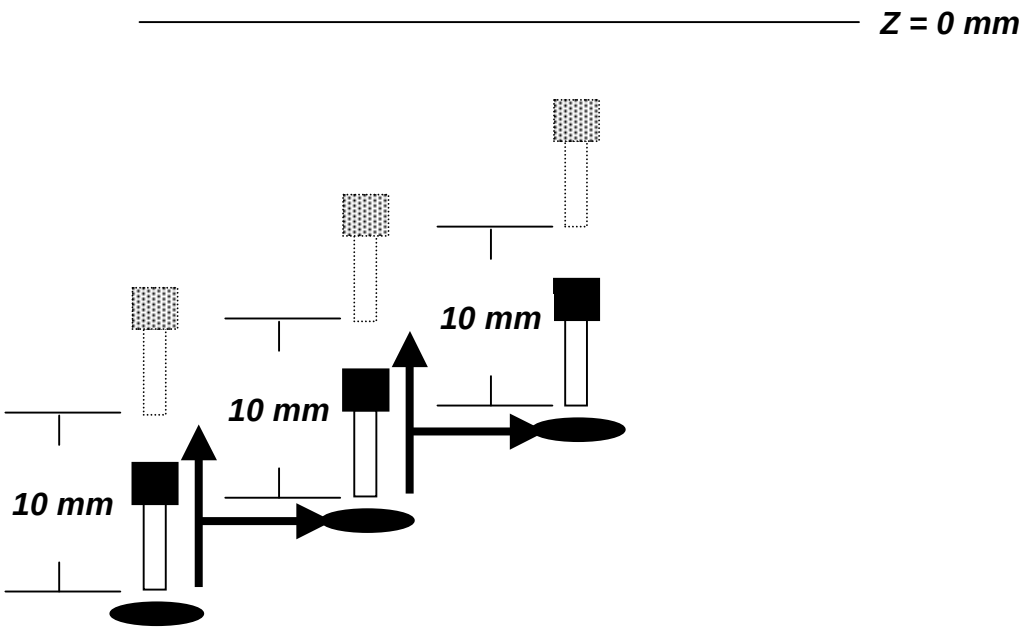
Die Einstellung der Z Verfahrhöhe (Z Clearance) ermöglicht es die Dosiernadel so hoch wie nötig von Punkt zu Punkt verfahren zu lassen, ohne dass dadurch Hindernisse auf dem Werkstück berührt werden. Befinden sich keine Hindernisse auf dem Werkstück so kann hier eine Verfahrhöhe von 5-10mm eingestellt werden um die Programmablaufzeit zu optimieren.

Ein Einstellung kann im SETUP Menü durchgeführt werden. Die Einstellung sollte zu Beginn des Programmes stehen und ist solange gültig, bis im weiteren Programmablauf ein neuer Wert gesetzt wird.

Die Z-Verfahrhöhe kann als relativer oder absoluter Wert eingegeben werden. Bei Einstellung des relativen Wertes wird die Verfahrhöhe basierend auf dem vorherigen Dosierpunkt errechnet. Bei Einstellung eines absoluten Wertes wird die Verfahrhöhe immer mit Referenz auf Z-Wert = 0 berechnet.

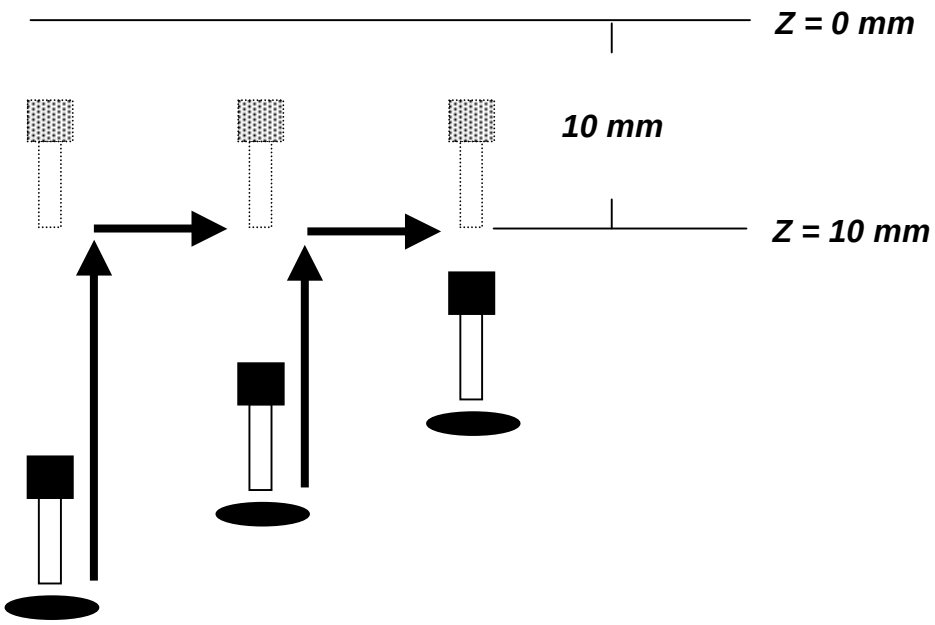
Beispiele:

Z Clearance = 10 mm RELATIV:



© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Z Clearance = 10 mm ABSOLUT:



3. Einstellungen für Dosierlinie

Bei Verwendung eines hochviskosen Dosiermaterials gibt es meist eine Verzögerung zwischen dem Dosiersignal und dem Materialaustritt an der Dosiernadel.

Die ***Head Time*** setzt eine Wartezeit am Start der Dosierlinie. Diese kann so eingestellt werden, dass der Roboter erst losfährt, nachdem Material an der Dosiernadel ausgetreten ist.

Am Ende einer Dosierung gibt es meist eine Verzögerung zwischen dem Abschalten des Dosiersignales und dem Ende des Materialflusses. Dies ist bedingt durch Druckabbau in der Kartusche, etc. Die kann dazu führen, das Material ausgebracht wird, wo es nicht mehr gewünscht wird. Aus diesem Grund gibt es eine Wartezeit am Ende der Dosierlinie. Diese ***Tail Time***.kann so eingestellt werden, dass der Roboter erst im Programm weiterfährt nachdem kein Material mehr aus der Dosiernadel austritt.

Diese Einstellungen sind solange gültig, bis im weitern Programmverlauf neue Werte gesetzt werden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4. Rückzug

Die Rückzugsfunktion erlaubt dem System mehrere Möglichkeiten des Abhebens der Dosiernadel nach erfolgter Dosierung. Dies erlaubt einen optimalen Fadenabriss, speziell bei hochviskosen Materialien.

Es gibt 4 Formen der Rückzugsfunktion:

Typ #1: RETRACT (Normal)

Die Dosiernadel fährt dabei entgegen der vorherigen Dosierrichtung schräg zurück über die bereits dosierte Dosierlinie und ist in Höhe und Länge programmierbar.

Typ #2: RETRACT (Square)

Die Dosiernadel fährt dabei zuerst gerade nach oben und anschließend entgegen der vorherigen Dosierrichtung waagerecht zurück über die bereits dosierte Dosierlinie und ist in Höhe und Länge programmierbar.

Typ #3: RETRACT (Forward)

Die Dosiernadel fährt dabei in gleicher Richtung wie die Dosierlinie weiter vorwärts schräg nach oben und ist in Höhe und Länge programmierbar.

Typ #4: RETRACT (Forward Square)

Die Dosiernadel fährt dabei zuerst gerade nach oben und anschließend Weiter in Richtung der vorherigen Dosierrichtung waagerecht vorwärts und ist in Höhe und Länge programmierbar.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5. Nadeljustierung

Wenn die Kartusche oder die Dosiernadel gewechselt wird, ist die Nadel anschließend meist an einer anderen XYZ-Koordinate als vorher.

Das I&J9000 Portalsystem verfügt über eine Hilfsfunktion zur Anpassung der Referenzposition um das Nadeloffsetproblem zu beheben.

Ein Referenzpunkt (Justierdorn, o.ä.) sollte auf dem Werkstückträger angebracht werden. Der Referenzpunkt muss in den Programmdaten einmalig registriert werden, z.B. wenn das Programm geschrieben wird. Der Referenzpunkt muss dabei KEIN bestehender Programmpunkt sein.

	Anweisung	***Display Anzeige***
1	Verfahren Sie die Nadel an den Referenzpunkt ODER Wenn der Referenzpunkt ein Punkt des bestehenden Programmes ist, drücken Sie die **MOVE** Taste um den Punkt anzufahren.	
2	Drücken Sie die **Menü 1** Taste und auf Seite 2 die Auswahl **4.ADJUST POSITION** um die Referenzposition abzuspeichern.	

Nachdem die Dosiernadel oder die Kartusche gewechselt wurde muss folgender Ablauf durchgeführt werden um die Nadelkorrektur durchzuführen.

	Anweisung	***Display Anzeige***

1	Im Teach Modus die Taste **Menü2** drücken und anschließend die **2** für Group Utility Menü	`1.Group Edit`
		`2.Expand Step&Repeat`
		`3.Relocate Data`
		`4.Adjust Origin`

2	Drücken Sie **4** um *Adjust Origin* zu wählen	`Move to First Point`
		
		`Press Any Key`

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

	Anweisung	*Display Anzeige*
3	Drücken Sie eine beliebige Taste. Die Dosiernadel bewegt sich automatisch an den Referenzpunkt welcher in der Adjust Position abgespeichert wurde. Wenn die Dosiernadelposition nicht exakt auf dem Referenzpunkt liegt, muss diese korrigiert werden.	`Adjust the First Point`
4	Verfahren Sie die Nadelposition exakt auf den Referenzpunkt. Wenn die Lage passt, drücken Sie **ENT**. Die Programmreferenz wurde nun neu justiert auf die neue Nadelposition.	

6. Topfzeitkontrolle

Die Funktion der Topfzeitkontrolle wird bei Dosiermaterialien verwendet, die eigenständig in der Dosiernadel aushärten können (z.B. 2 Komponenten Materialien). Dabei kann eingestellt werden, für wie lange und nach welcher Zeit automatisch eine Dosierung durchgeführt werden soll. Dies geschieht nur nach einer Standzeit, die die gewählte Zeit überschreitet. Eine zwischenzeitliche Dosierung über den Roboter setzt die Topfzeit entsprechend zurück.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 5: Punkttyp & Funktionen

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1. Punkt Menü

Nachfolgend eine Auflistung von Funktionen die nach dem Drücken der ENTER Taste erscheinen. Diese Funktionen sind “Punkttyp“ Funktionen, das heißt die Daten belegen eine Programmzeile.

1.1 Dosierpunkt (Dispense Dot)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Dosierpunkt für eine Punktdosierung.

Die Dosierzeit und Wartezeiten müssen in einer seperaten Programmzeile in ***Point Dispense Setup*** festgelegt werden.

Weitere Funktionen können über ***Dispense End Setup*** , bzw. ***Z Clearance*** in einer seperaten Programmzeile festgelegt werden.

1.2 Dosierlinienstart (Line Start)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Startpunkt für eine Dosierlinie.

Die Dosierliniengeschwindigkeit muss in einer seperaten Programmzeile mit der ***Line Speed*** Anweisung festgelegt werden.

Wartezeiten am Dosierlinienstart oder –ende müssen in einer seperaten Programmzeile in ***Line Dis. Setup*** festgelegt werden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1.3 Dosierlinienpassierpunkt (Line Passing)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Passierpunkt für eine Dosierlinie. Dies wird benötigt, wenn eine Richtungs- oder Geschwindigkeitsänderung durchgeführt werden soll.

1.4 Bogenpunkt (Arc)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Bogenpunkt für eine Dosierlinie. Dieser Punkt wird benötigt, wenn ein Bogen oder eine Kreisform dosiert werden muss.

1.5 Dosierlinienende (Line End)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Endpunkt für eine Dosierlinie.

Wartezeiten am Dosierlinienstart oder –ende müssen in einer seperaten Programmzeile in ***Line Dis. Setup*** festgelegt werden.

1.6 Kreis (Circle)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Kreismittelpunkt. Es muss der entsprechende Durchmesser angegeben. Die Dosiergeschwindigkeit auf der Kreisbahn wird durch die aktuelle Einstellung in ***Line Speed Setup*** festgelegt.

1.7 Dummypunkt (Dummy)

Speichert die aktuelle XYZ Position als Dummypunkt. Die Dosiernadel durchfährt diesen Punkt. Dieser wird z.B. zum Umfahren von Hindernisse auf dem Bauteil verwendet.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1.8 End Program

Speichert die aktuelle Programmzeile als Endpunkt für das Programm. Wenn das Programm diese Position erreicht wird das Programm beendet und der Roboter fährt in die hinterlegte Homeposition.

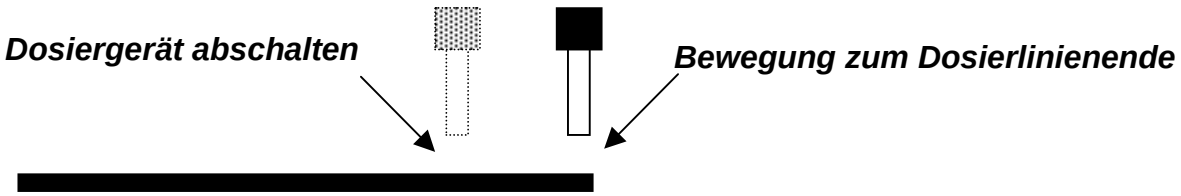
1.9 Dosiersignal AN / AUS (Dispenser ON / OFF)

Das Dosiersignal AN / AUS Kommando erlaubt Ihnen während einer Dosierlinie das Dosiersignal separat auszuschalten.

Es kann sehr vorteilhaft für das Dosierergebnis sein, wenn das Dosiersignal vor Ende einer Dosierlinie abgeschaltet wird.

Problem: Zu viel Material am Ende einer Dosierlinie.

Lösung: Schalten Sie das Dosiersignal vor Ende der Dosierlinie AUS



Um eine DISPENSER OFF (Dosiersignal AUS) Funktion zu programmieren drücken Sie an der entsprechende XYZ Position die **ENTER** Taste und wählen ***Dispenser ON / OFF***.

Drücken Sie **1** um das Dosiersignal AN, oder drücken Sie **2** um das Dosiersignal AUS zu schalten

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1.10 Homepunkt (Home Point)

Speichert den Befehl “HOME“ um bei erreichen der Programmposition mit allen Achsen in die hinterlegte Homeposition zu fahren.

1.11 Wartepunkt (Wait Point)

Speichert den Befehl an der aktuellen XYZ Position. Dabei verweilt der Roboter an der aktuellen XYZ Position für die eingestellte Zeit.

1.12 Stoppunkt (Stop Point)

Speichert den Befehl an der aktuellen XYZ Position. Dabei bleibt der Roboter an der aktuellen XYZ Position so lange stehen, bis die START Taste erneut gedrückt wird.

1.13 Dosierfläche (Brush Area)

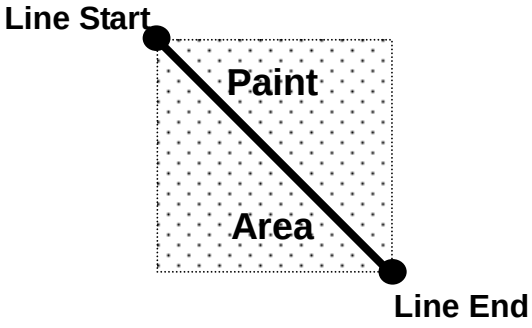
Speichert den Befehl um eine wählbare Dosierfläche mit Dosiermaterial auszufüllen.

Es stehen zwei Dosierflächen zur Auswahl: Rechteck oder Kreisform.

Dosierfläche Rechteck:

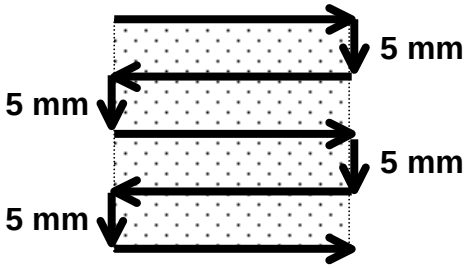
Um die Funktion Dosierfläche zu nutzen, muss zuerst die “Pinselbreite“ und der Abstand der Linien festgelegt werden. Drücken Sie dazu ENT und gehen Sie auf den Menüpunkt ***Brush Area.*** Wählen Sie **1** für **Rectangle** (Rechteck)

Sie werden aufgefordert die Breite der Verfahrwege (Width) und den Abstand zur Aussenkante (Distance) einzugeben. Anschließend müssen Sie eine Dosierlinie vom Start der Dosierfläche links oben zum Ende der Dosierfläche rechts unten programmieren.



© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

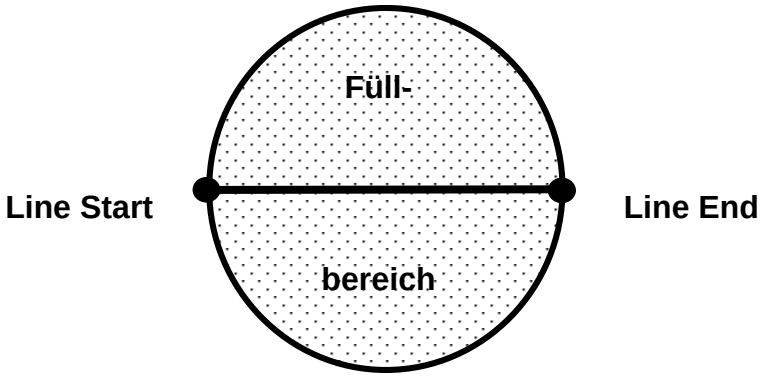
Wenn zum Beispiel eine Verfahrwegbreite (brush width) von 5 mm und ein Abstand von der Aussenkante (distance) von 0mm gewählt wurde, fährt die Dosiernadel folgende Weg ab um die Dosierfläche zu befüllen.



Dosierfläche Kreis:

Um die Funktion Dosierfläche zu nutzen, muss zuerst die “Pinselbreite“ und die Breite der Kreisfläche festgelegt werden. Drücken Sie dazu ENT und gehen Sie auf den Menüpunkt ***Brush Area.*** Wählen Sie **2** für **Circle** (Kreis)

Sie werden aufgefordert die Breite der Verfahrwege (Width) und die Breite der Kreisfläche (Distance) einzugeben. Anschließend müssen Sie eine Dosierlinie von der Kreisaussenkante zum Kreismittelpunkt programmieren. Bei Eingabe von Distance=0 wird ein voller Kreis dosiert, bei Distance >0 wird ein Kreisbahn dosiert.



© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

1.14 If Input / Output

If Input / Output programmiert einen Programmpunkt um ein User Outputsignal zu setzen, oder ein Inputsignal abzufragen und zu verknüpfen.

Wenn ***if Input*** gewählt ist, kann der Status eines Input ports (input # 0 – 31) abgefragt werden und mit einer Adresse, oder einem Label verknüpft werden.

Wenn ***Output*** gewählt ist kann ein Output port (output # 0 – 31) gesetzt oder rückgesetzt werden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2. Programmablaufmenü

2.1 Gehe zu Adresse (Goto Address)

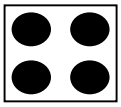
Erzeugt einen Sprung im Programmablauf auf die selektierte Programmzeile.

2.2 Step & Repeat X

Step & Repeat X wiederholt einen bestimmten Programmteil (z.B. ein Bauteil) mit einem zu spezifizierenden X und Y-Abstand

Step & Repeat X wird zum Beispiel eingesetzt wenn ein Palette von identischen Bauteilen dosiert werden soll. Das Bauteil muss nur einmal einprogrammiert werden und kann über die Step & Repeat Funktion beliebig oft mit einem entsprechenden Versatz wiederholt werden. Dazu muss die Anzahl der Reihen (rows) und Spalten (columns), sowie der Abstand zwischen den Teilen festgelegt werden.

Wenn Sie z.B, ein Programm aus 4 Dosierpunkten wie folgt haben:

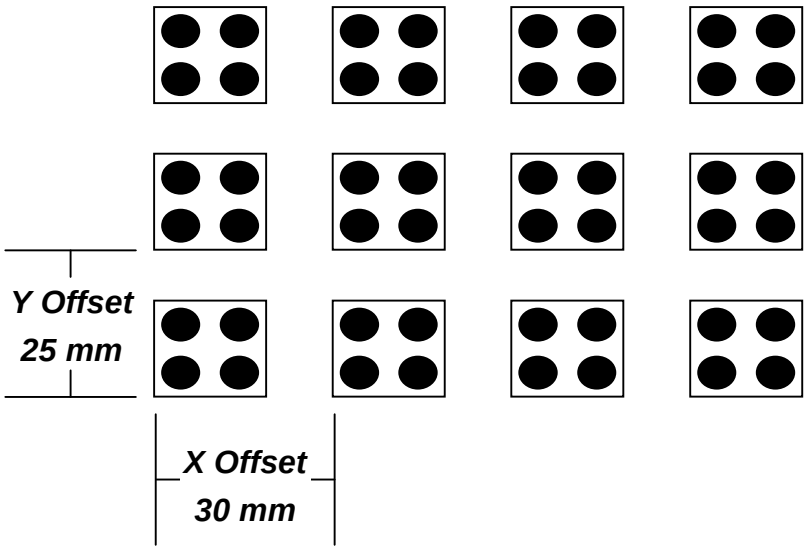


Könnte das Programm so aussehen:

Adresse	*Anweisung*
1	Dispense End Setup: H.Speed = 100 mm/s, L.Speed = 15 mm/s, L.Length = 5mm
2	Z Clearance: Relative 10 mm
3	Point Dispense Setup: Dis.Time = 0.25 s Tail Time = 0.10 s
4	Dispense Point
5	Dispense Point
6	Dispense Point
7	Dispense Point
8	End Program

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Es besteht ein Werkstückträger mit 12 Teilen wie folgt:



Es kann eine Step & Repeat Funktion programmiert werden, die das erste Bauteil mit Versatz 11x wiederholt

Die Programmzeile 8 (Programm End) muss ersetzt werden durch die Step % Repeat Funktion wie folgt:

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

	Anweisung	*Display Anzeige*
1	Drücken Sie ▼/**+1** oder▲/ **–1** Taste bis die Programmzeile 8 im Display dargestellt wird.	`ADDR:8  PROG:20` `End Program`

2	Drücken Sie die **F2** Taste und wählen Sie ***Step & Repeat X***.	`Step&Repeat X`
		`Columns (X):`
		`Rows (Y):`

3	Geben Sie **4** ein um 4 Reihen zu spezifizieren und drücken Sie dann **ENT**.	`Step&Repeat X`
		`Columns (X):4`
		`Rows (Y)  :`

4	Geben Sie **3** ein um 3 Spalten zu spezifizieren und drücken Sie dann **ENT**.	`Step&Repeat X`
		`X Offset:  (mm)`
		`Y Offset:  (mm)`

5	Im oberen Beispiel beträgt der X Abstand zwischen den Teilen 30 mm
	Geben Sie **30** ein um einen X Offset von 30 mm, zu bestätigen und drücken Sie **ENT**.
		`Step&Repeat X`
		`X Offset:30  (mm)`
		`Y Offset:  (mm)`

6	Im oberen Beispiel beträgt der Y Abstand zwischen den Teilen 25 mm Geben Sie **25** ein um einen X Offset von 25 mm, zu bestätigen und drücken Sie **ENT**.	`Step&Repeat X` `Start Addr:`

7	Die Displayanzeige fordert Sie auf eine Startadresse einzugeben. Dies ist die erste Adresse die Teil der Step & Repeat Gruppe ist. Im obigen Beispiel ist dies Adresse 4.
	Drücken Sie **4** um die Programmzeile 4 auszuwählen und drücken Sie **ENT**.
		`Step&Repeat X`
		`1.N Path`
		`2.S Path`
		`Select:`

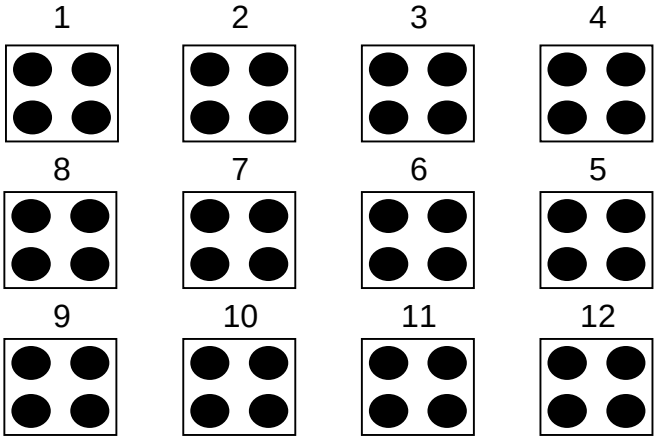
© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

	Anweisung	*Display Anzeige*

8	Das Display fordert Sie auf zwischen *1. N Path* oder *2. S. Path*. Dabei wird festgelegt ob die Bauteile in einem Verfahrweg N oder Z abgearbeitet werden.
	
	Drücken Sie **2** um ***S PATH*** zu wählen.
		`Step&Repeat X`
		`1.N Path`
		`2.S Path`
		`Select: 2`

9	Das Programm ist nun fertig. Drücken Sie **ENT** und geben Sie **End Program** in Programmzeile 9 ein, als neuen Programmende Befehl.	

Das Programm wird nun gemäß folgender Auflistung die Bauteile abarbeiten:

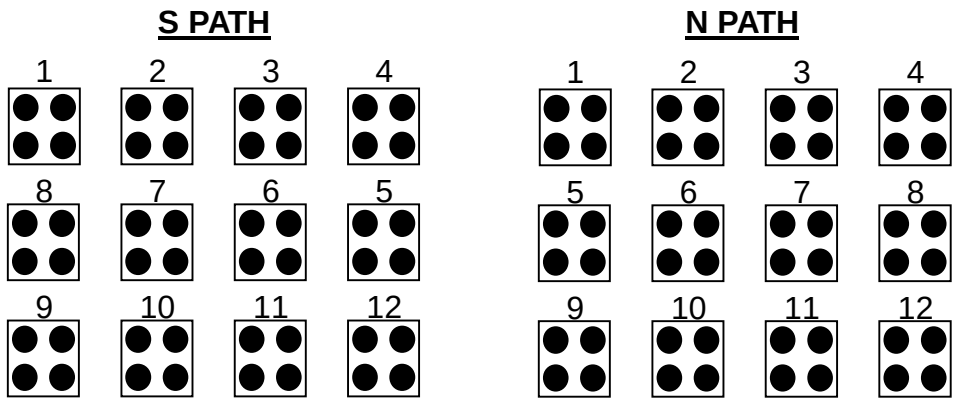


© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Adresse	*Anweisung*
1	Dispense End Setup: H.Speed = 100 mm/s, L.Speed = 15 mm/s, L.Length = 5mm
2	Z Clearance: Relative 10 mm
3	Point Dispense Setup: Dis.Time = 0.25 s Tail Time = 0.10 s
4	Dispense Point
5	Dispense Point
6	Dispense Point
7	Dispense Point
8	Step & Repeat X: Cols: 4, Rows: 3, X Off: 30mm, Y Off: 25mm, Addr 4, S Path
9	End Program

Das obere Beispielprogramm arbeitet mit S-Path. Der Unterschied zwischen S Path und N Path liegt in der Abarbeitung der einzelnen Bauteile:

Step & Repeat X:

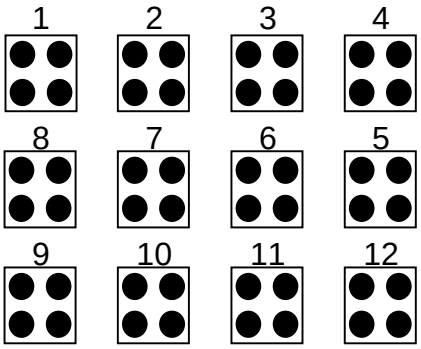


© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

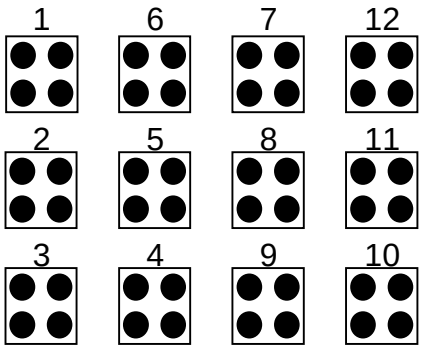
2.3 Step & Repeat Y

Step & Repeat Y arbeitet identisch wie Step & Repeat X, mit einem Unterschied, dass die Priorität auf die Y Achse gesetzt ist an Stelle der X Achse.

Step & Repeat X - S PATH



Step & Repeat Y - S PATH



2.4 Aufruf Unterroutine (Call Subroutine)

Call Subroutine springt im Programmablauf auf eine zu spezifizierende Programmzeile, oder Label und die dort befindlichen Befehle auszuführen. Wenn der End Programm Befehl erreicht wurde springt das Programm zurück zu der Adresse von der die Unterroutine aufgerufen wurde.

2.5 Programmaufruf (Call Program)

Call Program führt ein zu spezifizierendes Programm aus. Nachdem das aufgerufene Programm beendet wurde wird das aktuelle Programm fortgesetzt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

2.6 Loop Adresse (Loop Address)

Speichert einen Befehl um eine Gruppe von Programmzeilen zu wiederholen. Die Anzahl der Wiederholungen muss spezifiziert werden.
Wenn der ***Loop Address*** Befehl aufgerufen wird, erfragt die Displayanzeige folgende Punkte: ***Address/Label*** und ***Count***.

Address ist die Programmzeile zu welcher gesprungen werden soll. Diese Programmzeile muss niedriger als die aktuelle Programmzeile sein.

Label ist das Label zu welchem von der aktuellen Programmzeile gesprungen werden soll. Die Programmzeile des Labels muss niedriger sein als die aktuelle Programmzeile.

Count ist die Anzahl der Wiederholungen die durchgeführt werden sollen.

2.7 Label

Das Label kann anstelle einer Programmzeilennummer während einer GOTO oder CALL SUBROUTINE Verknüpfung verwendet werden. Der Vorteil von Labels liegt darin, dass diese bei Einfügen einer Programmzeile oberhalb im Programmverlauf mit nach unten rutschen und es keine Änderung in Zielzeilen (z.B. Adresse) durchgeführt werden muss. Es sind max. 64 Labels pro Programm möglich und jedes Label kann mit bis zu 8 Zeichen benannt werden.

2.8 Arm

Arm ist ein Kommando das nur für die TMB (Scara) Serie sowie die I&J 8000er Serie verwendet wird und hat somit bei der I&J9000er Serie keine Funktion.

2.9 FixR

FixR ist ein Kommando das nur für die rotierende Achse. FixR Fix zeigt dies während einer Linien / Bogenbewegung an. Die Rotationsachse ist in der selben Richtung fixiert. FixR No zeigt an, dass die Rotationsachse während der Linien / Bogenbewegung nicht fixiert ist.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

3. Setup Menü

Nachfolgend aufgeführt finden Sie eine Auflistung von Kommandos nach Drücken der **F1: SETUP** Taste. Diese Kommandos beziehen sich auf Grundeinstellung von Dosierparametern.

3.1 Liniengeschwindigkeit (Line Speed)

Legt die LINIENGESCHWINDIGKEIT während einer Dosierlinie ab der aktuellen Programmzeile fest. Die Einstellung ist so lange gültige, bis ein neuer Wert für die Liniengeschwindigkeit im weiteren Programmverlauf programmiert wird.

3.2 Dosierlinien Setup (Line Dispense Setup)

Legt die Einstellungen für das DOSIERLINIEN SETUP fest. Dabei wird die Wartezeit vor einer Dosierlinie (‘head’ time) und die Wartezeit am Ende einer Dosierlinie (‘tail’ time) festgelegt. Die Einstellungen sind so lange gültig, bis neue Werte im weiteren Programmverlauf programmiert werden.

3.3 Dosierpunkt Setup (Point Dispense Setup)

Legt die Einstellungen für das DOSIERPUNKT SETUP fest. Dabei wird die Dosierzeit sowie die Wartezeit am Ende (‘tail’ time) der Dosierung festgelegt. Die Einstellungen sind so lange gültig, bis neue Werte im weiteren Programmverlauf programmiert werden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

3.4 Dosierende Setup (Dispense End Setup)

Die Einstellungen für DOSIERENDE SETUP beinhalten die Werte für ***L.Length***, ***L. Speed*** und ***H. Speed*** . Diese Werte legen fest, wie hoch und mit welchen Geschwindigkeiten die Dosiernadel nach der Dosierung nach oben fährt.

3.5 Z Verfahrhöhe (Z Clearance)

Die Z VERFAHRHÖHE legt fest wie hoch die Dosiernadel von Punkt zu Punkt während des Programmablaufes fährt.

3.6 X/Y Verfahrgeschwindigkeit (X/Y Move Speed)

Die Einstellung der X/Y VERFAHRGESCHWINDIGKEIT legt die Geschwindigkeit fest mit welcher sich die Dosiernadel in X / Y Richtung zwischen Dosierprozessen bewegt, d.h. z.B. von Dosierpunkt zu Dosierpunkt oder von einem Dosierlinienendpunkt zum nächsten Dosierlinienstartpunkt.

3.7 Z Verfahrgeschwindigkeit (Z Move Speed)

Die Einstellung der Z VERFAHRGESCHWINDIGKEIT legt die Geschwindigkeit fest mit welcher sich die Dosiernadel in Z Richtung zwischen Dosierprozessen bewegt, d.h. z.B. von Dosierpunkt zu Dosierpunkt oder von einem Dosierlinienendpunkt zum nächsten Dosierlinienstartpunkt.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

3.8 Homeposition (Home Position)

Die Programmierung von HOMEPOSITION erlaubt dem Benutzer die Position der Homeposition benutzerdefiniert zu programmieren. Die Standard Homeposition liegt bei den XYZ-Koordinaten 0/0/0

Die Homeposition ist die Position, in welche der Roboter nach Programmbeendigung fährt und auf einen neuen Start des Dosierablaufes wartet.

Um die Homeposition zu ändern muss der Roboter an die gewünschte Position verfahren werden und über die SETUP Taste die Funktion **Home Position** gewählt werden.

ZU BEACHTEN: Wenn das Programm im TEACH MODUS ausgeführt wird fährt der Roboter nach der Beendigung jedesmal wieder in die mechanische Homeposition (X=0, Y=0, Z=0). Wenn das Programm im RUN MODUS ausgeführt wird fährt der Roboter nach Beendigung in die wie oben beschriebene programmierte Homeposition.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4. Menü 1

4.1 *Programmname (Program Name)*

Diese Funktion erlaubt es dem Benutzer jedem Programm einen Namen zuzuweisen. Der Programmname wird im Display angezeigt, wenn sich der Roboter im Run Modus befindet.

4.2 *Z Achsen Begrenzung (Z Axis Limit)*

Die Z ACHSEN BEGRENZUNG erlaubt es dem Benutzer den Z Verfahrbereich zu limitieren.

Verfahren Sie den Roboter mit den **Z↑** und **Z↓** Tasten an den niedrigsten Punkt für die Z-Achse (= höchste Zahl für die Z-Achsenkoordinate) der erlaubt werden soll und wählen Sie dann: **Menü 1**, ***2. Z Axis Limit***.

Der Z-Achsen Verfahrbereich wird auf den aktuellen Wert begrenzt.

4.3 *Initial Output*

INITIAL OUTPUT zeigt den ON / OFF Zustand der Output Signal zu Beginn eines jeden Programmablaufes.

Der INITAL OUTPUT STATUS Wert ist die dezimale Darstellung eines binären 8 Bit Wortes zur Überprüfung der 32 OUTPUT Signale. (siehe Beispiel folgend)

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Beispiele:

Dezimal-wert	***Output Status (X = ON, leer = OFF)***							
	#1(1)	#2(2)	#3(4)	#4(8)	#5(16)	#6(32)	#7(64)	#8(128)
0								
1	X							
2		X						
4			X					
8				X				
16					X			
32						X		
64							X	
128								X
3	X	X						
21	X		X		X			

4.4 Prozesszähler (Cycle Counter)

Während sich der Roboter im RUN MODE befindet, wird in der der dritten Displayzeile die Anzahl der abgeschlossenen Prozessabläufe des jeweiligen Programmes mit Hilfe des Prozesszählers (Cycle Counter) angezeigt.

Cycle Counter : X

Dieser Zähler kann über **MENÜ1**, ***Cycle Counter*** zurückgesetzt werden. Als neuer Wert (**New Val**:) muss 0 eingegeben und mit **ENT** bestätigt werden.

Es ist auch möglich einen Alarm zu aktivieren, der nach einer festzulegenden Anzahl von Prozessabläufen auslösen soll. Durch Eingabe eines höheren Wertes als 0 bei der Eingabe "**New Val:**" wird diese Anzahl an Prozessabläufen abgearbeitet, bevor ein Alarm generiert wird. Die Anzahl der vorgewählten Prozessabläufe wird mit **ENT** übernommen.

Ist die Anzahl der vorgewählten Prozessabläufe erreicht wird im RUN MODUS im Display die Meldung **" *Counter Full! "*** angezeigt und der Startknopf wird deaktiviert. Erst nach zurücksetzen des Prozesszählers auf "0" kann das Programm wieder gestartet werden.

Durch Drücken der F3 Taste im RUN MODUS kann der Zähler zurückgesetzt werden.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4.5 Passwort setzen (Set Password)

SET PASSWORD erlaubt es dem Benutzer Programme vor Veränderung zu schützen. Wenn das Programm über ein Passwort geschützt ist, ist es nicht möglich die Programmdaten zu verändern. Erst das Entsperren des Programmes ermöglicht einen erneuten Zugriff auf die Programmdaten.

4.6 Verfahrgeschwindigkeit (Jog Speed)

Setzt die Grundeinstellungen für die Verfahrgeschwindigkeitsbereiche (Jog Speed) (LOW, MIDDLE oder HIGH).

4.7 Run Mode

Ermöglicht die Umstellung des Roboters von Standalone Betrieb (Grundeinstellung) in Slave Betrieb. Der Slave Betrieb ermöglicht den Betrieb und die Programmierung über RS232 (serielle Kommandos) unter Verwendung des RS232-Anschlusses an der Controller Frontseite und optionaler Software.

4.8 Justierposition (Adjust Position)

Korrigiert das gesamte Programm durch Einberechnung von X,Y und Z Offsetwerten in die gegenwärtige Referenzposition. Diese Funktion wird verwendet nachdem die Dosiernadel gewechselt wurde und sich dadurch die Nadelspitze nicht mehr an der selben Position befindet, wie mit der vorherigen Nadel.

4.9 Parameter

Dient zur Einstellung der Motorenparameter. Nur für Servicetechniker und geschultes Personal.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

4.10 Wiederaufnahme (Resume)

Sollte ein Programm während des Ablaufes unterbrochen worden sein, so kann über die Einstellung von RESUME festgelegt werden ob das Programm nach Wiederaufnahme wieder am Punkt #1 des Programmes beginnen soll, oder ob das Programm an dem Punkt des Programmabbruches (d.h. in der Mitte des Programmes) fortfahren soll.

Wenn **Resume** auf ***2. Yes*** gesetzt wird und das Programm wird über NOT-AUS oder Türschalter unterbrochen, dann wird das Programm nach Drücken der START Taste an der Stelle fortgesetzt an der das Programm unterbrochen wurde.

Wenn **Resume** auf ***1. No*** gesetzt wird und das Programm wird über NOT-AUS oder Türschalter unterbrochen, dann wird das Programm nach Drücken der START Taste an Programmpunkt #1 neu gestartet.

Die Grundeinstellung ist ***1.No***

4.11 Origin

Fordert den Roboter auf alle Achsen / Encoder neu zu initialisieren. Der Roboter fährt in die mechanische Nullposition und setzt alle Encoder zurück.

4.12 Betriebsstundenzähler (Hour Meter)

Diese Funktion zeigt an wie lange der Controller eingeschaltet war, das heißt wie lange der Roboter bisher in Betrieb war.

4.13 SPS Programmierung (PLC File Edit)

Ermöglicht dem Benutzer SPS Programmierungen durchzuführen oder zu bearbeiten.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5. Menü 2

Punkteinstellungen (Point Utility)

5.1 Koordinaten Direkteingabe (MDI Mode)

MDI Mode ermöglicht die X,Y,Z,R-Koordinate für jede Programmadresse durch nummerische Direkteingabe zu bearbeiten. Durch Verwendung der ▲/-1, ▼/+1 Tasten kann die zu verändernde Programmadresse gewählt werden und mit der **ENT** Taste ausgewählt werden. Über die ENT Taste werden die XYZR Werte nacheinander angewählt und können neu eingegeben werden.

5.2 Nummerisches Verfahren (Numerical Move)

Ermöglicht es den Roboter durch Direkteingabe einer X,Y,Z,R Koordinate an die gewünschte Position zu verfahren.

5.3 Speichere Temp Punkt (Save Temp Point)

Speichert die aktuelle XYZR Position in einen temporären Speicher (Nr. 1-9). Diese Funktion wird ebenfalls in Verbindung mit der **“Relocate Data“** Funktion verwendet.

5.4 Lade Temp Punkt (Retrieve Temp Point)

Lädt eine XYZR Position aus dem Speicher, die als Temp Point abgespeichert wurde.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Punktgruppen Bearbeiten (Group Edit Utility)

PUNKTGRUPPEN BEARBEITEN ist eine leistungsfähige Unterstützung die es erlaubt verschiedene Funktionen auf eine vom Benutzer ausgewählte Gruppe von Programmpunkten zu übertragen. Diese Funktionen beinhalten „kopieren, löschen, verschieben, multipliziere Liniengeschwindigkeit, multipliziere Dosierzeiten, X Offset, Y Offset und Z Offset.

5.5 Kopiere (Copy)

Beispiel zum Kopieren von Programmzeile 1 - 20 in Programmzeile 21 - 40:

	Anweisung:	***Display Anzeige***

1	Drücken Sie die **MENU 2** Taste, dann **2** zum Wählen von *Group Utility* und dann **1** um *Group Edit* zu wählen. Das Display fragt den Benutzer nach der ersten Programmzeile der Punktgruppe die bearbeitet werden soll (***From***) und die letzte Programmzeile der Punktgruppe (***To***).	`GROUP EDIT`
		`FROM: ▒`
		`TO :`
		`(0 <-> 2999)`

2	Drücken Sie **1** und **ENT** für Programmzeile 1 als ersten Punkt der Punktgruppe.
	Drücken Sie **20** und **ENT** für Programmzeile 20 als letzten Punkt der Punktgruppe.
		`GROUP EDIT 1-20`
		`1.Copy 4.Line SP`
		`2.Delete 5.Disp.TM`
		`3.Move 6.Offset`

3	Das *Group Edit* Menü zeigt an welche Funktion für die gewählte Punktgruppe ausgeführt werden kann.
	Drücken Sie **1** um Kopieren (*Copy)* zu wählen.
		`GROUP COPY`
		`SOURCE 1-20`
		`Destination:`

4	Das Display zeigt dem Benutzer an, an welche Zieladresse die gewählte Punktgruppe kopiert werden soll. Löschen Sie den alten Wert und geben Sie **21** ein und bestätigen Sie mit **ENT** um Programmzeile 21 als Zieladresse zu bestätigen.	`GROUP COPY`
		`SOURCE 1-20`
		`Destination:21`
		`1.Yes 2.No`

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

	Anweisung:	***Display Anzeige***
5	Das Display fragt Sie nochmals ob Sie den Kopiervorgang durchführen wollen. Bestätigen Sie dies durch Drücken der Taste **1** ***Yes.***	

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.6 Löschen (Delete)

Verwenden von PUNKTGRUPPE BEARBEITEN zum Löschen von Programmzeile 15 – 25 im aktuellen Programm

	Anweisung	***Display Anzeige***
1	Drücken Sie die **MENU 2** Taste, dann **2** zum Wählen von *Group Utility* und dann **1** um *Group Edit* zu wählen. Das Display fragt den Benutzer nach der ersten Programmzeile der Punktgruppe die bearbeitet werden soll (***From***) und die letzte Programmzeile der Punktgruppe (***To***).	GROUP EDIT FROM : ▒ TO : (0 <-> 2999)
2	Drücken Sie **15** und **ENT** für Programmzeile 15 als ersten Punkt der Punktgruppe. Drücken Sie **25** und **ENT** für Programmzeile 25 als letzten Punkt der Punktgruppe	GROUP EDIT 15-25 1.Copy 4.Line SP 2.Delete 5.Dispen.TM 3.Move 6.Offset
3	Das *Group Edit* Menü zeigt an welche Funktion für die gewählte Punktgruppe ausgeführt werden kann. Drücken Sie **2** um Löschen *(Delete)* zu wählen	GROUP DELETE SOURCE 15-25 SELECT 1. Yes 2.No
4	Das Display fordert den Benutzer auf den Löschvorgang zu bestätigen. Drücken Sie **1** um *Yes* zu wählen und die Daten zu löschen.	

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.7 Verschieben (Move)

Um Programmzeilen zu verschieben, gehen Sie bitte ähnlich gemäß dem vorher unter KOPIEREN und LÖSCHEN beschriebenen Ablauf vor und wählen Sie die Funktion MOVE an Stelle von COPY oder DELETE.

5.8 Liniengeschwindigkeit (Line SP / Line Speed)

Um Liniengeschwindigkeiten im Bereich einer bestimmten Punktgruppe prozentual zu verringern oder zu erhöhen (durch Multiplizieren mit einem Faktor), gehen Sie bitte ähnlich gemäß dem vorher unter KOPIEREN und LÖSCHEN beschriebenen Ablauf vor und wählen Sie die Funktion LINE SP an Stelle von COPY oder DELETE.

5.9 Dosierzeit (Dispen.TM / Dispense Time)

Um Dosierzeiten im Bereich einer bestimmten Punktgruppe prozentual zu verringern oder zu erhöhen (durch Multiplizieren mit einem Faktor), gehen Sie bitte ähnlich gemäß dem vorher unter KOPIEREN und LÖSCHEN beschriebenen Ablauf vor und wählen Sie die Funktion DISPEN. TM an Stelle von COPY oder DELETE.

5.10 Versatz (Offset)

Die Offset Funktion ermöglicht es alle XYZ Koordinaten im Programm um einen frei zu definierenden Wert in XY oder Z-Richtung zu verschieben, d.h. mit einem Versatz zu versehen.

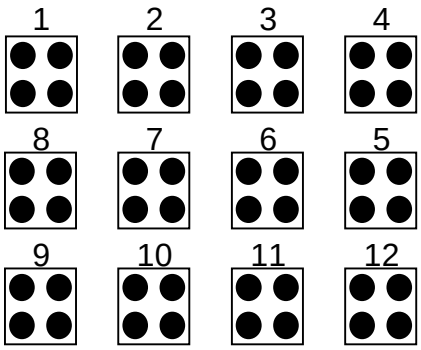
Gehen Sie bitte ähnlich gemäß dem vorher unter KOPIEREN und LÖSCHEN beschriebenen Ablauf vor und wählen Sie die Funktion OFFSET an Stelle von COPY oder DELETE.

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.11 Entpacke Step & Repeat (Expand Step & Repeat)

EXPAND STEP & REPEAT entpackt eine bestehende Step & Repeat Funktion in reale Programmzeilen. Im Folgenden ein Programmbeispiel:

Ursprungsprogramm:



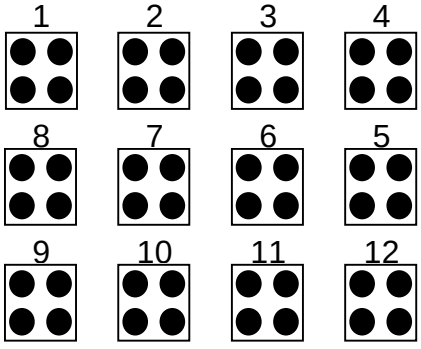
Adresse	Anweisung
1	Dispense End Setup
2	Z Clearance
3	Point Dispense Setup
4	Dispense Point
5	Dispense Point
6	Dispense Point
7	Dispense Point
8	Step & Repeat X, Addr=4
9	End Program

Das Originalprogramm besteht aus 9 Programmzeilen.

Wenn der Benutzer bei angezeigter Programmzeile 8 die Expand Step & Repeat Funktion auswählt **(MENU 2→Group Utility→ *Expand Step & Repeat***, wird die Step & Repeat Funktion in Programmzeile 8 entpackt, in neue Programmzeilen umgerechnet und dargestellt.
Das überarbeitete Programm besteht aus 52 Programmzeilen und es können z.B. einzelne Punkte korrigiert werden, was während der Step & Repeat Funktion nicht möglich war. Der Speicherplatz erhöht sich durch das Entpacken,

Adresse	Anweisung
1	Dispense End Setup
2	Z Clearance
3	Point Dispense Setup
4	Dispense Point
5	Dispense Point
6	Dispense Point
7	Dispense Point
8	Dispense Point
9	Dispense Point
10	Dispense Point
.	.
.	.
.	.
51	Dispense Point
52	End Program

Überarbeitetes Programm:



© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.12 Datenberechnung (Relocate Data)

Die RELOCATE DATA Funktion erlaubt eine Lagekorrektur des Programmes inclusive Versatz in X, Y und Z sowie Winkelversatz.

Wenn sich z.B. der Werkstückträger verändert hat kann das Programm über zwei Referenzpunkte an den neuen Werkstückträger angepasst werden.

Die RELOCATE DATA Funktion benötigt zwei Referenzpunkte für die Umrechnung. Wählen Sie zwei Punkte aus Ihrem Programm die als Referenzpunkte verwendet werden sollen.
Im Folgenden ein Beispiel:

	Anweisung	***Display Anzeige***
1	In diesem Beispiel ist Programmzeile 3 der erste Referenzpunkt und die Programmzeile 4 der zweite Referenzpunkt. Verfahren Sie die Nadel zu der neuen, korrigierten Position des ersten Referenzpunktes.	
2	Drücken Sie die **MENU 2** Taste und wählen Sie **Point utility** and anschließend ***Save Temp Point*** um die Koordinaten zu sichern. Das Display fragt nach der Nummer (#) des temporären Punktes der gespeichert werden soll.	ADDR: 3 PROG:20 Save to Point(1-9):
3	Drücken Sie **1** um die erste Position im temporären Punkt #1 zu speichern.	
4	Verfahren Sie die Nadel zu der neuen, korrigierten Position des zweiten Referenzpunktes	

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

	Anweisung	***Display Anzeige***
5	Drücken Sie die **MENU 2** Taste und wählen Sie **Point utility** and anschließend ***Save Temp Point*** um die Koordinaten zu sichern. Das Display fragt nach der Nummer (#) des temporären Punktes der gespeichert werden soll.	ADDR: 4 PROG:20 Save to Point(1-9):
6	Drücken Sie **2** um die zweite Position im temporären Punkt #2 zu speichern.	
7	Drücken Sie **Menu 2**, wählen **Group utility** und wählen Sie dann **Relocate Data.**	1.All Points 2.Some Points SELECT:
8	Drücken Sie **1** um alle Punkte (*All Points*) zu wählen	Relocate All Point S1->: S2->
9	Drücken Sie **3** und drücken **ENT** um Programmzeile 3 als Referenzpunkt 1 zu bestimmen (temp point #1).	Relocate All Point S1->3 S2->
10	Drücken Sie **4** und drücken **ENT** um Programmzeile 4 als Referenzpunkt 2 zu bestimmen (temp point #2).	Relocate All Point S1->: S2->
11	Die Programmdaten werden für X Versatz, Y Versatz, Z Versatz und Winkelrotation neu berechnet und korrigiert	

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.13 Justierposition (Adjust Origin)

Wenn die Dosiernadel gewechselt wird, verändert sich meist die XYZ Position der Dosiernadelspitze etwas. Folglich wird auch das Dosierprogramm evtl. nicht sauber ausgeführt da die Positionen nicht mehr sauber stimmen.

Der I&J9000 hat einen Softwarepunkt um dieses Problem zu beheben und das Programm automatisch an die neue Dosiernadel anzupassen.

Wählen Sie einen Referenzpunkt auf dem Werkstück, oder dem Werkstückträger an dem die korrekte Dosiernadelposition überprüft werden kann. Dies kann z.B. ein Dorn o.ä. sein. Der Referenzpunkt muss einmalig in den Programmdaten hinterlegt werden, z.B. wenn das Programm geschrieben wird. Der Referenzpunkt muss jedoch **kein** separater Punkt im Programm sein und auch keine Programmzeile belegen.

	Anweisung	***Display Anzeige***
1	Verfahren Sie die Dosiernadel an den Referenzpunkt ODER Wenn der Referenzpunkt Teil Ihres bestehenden Programmes ist, drücken Sie die **MOVE** Taste um die Dosiernadel an die XYZ Position zu verfahren.	
2	Drücken Sie die **SETUP** Taste und dann auf Seite 2 - **ADJUST POSITION** um die Position als Referenzpunkt zu sichern.	

Wenn die Dosiernadel gewechselt wurde, verwenden Sie folgenden Ablauf um das Programm auf die neue Dosiernadelposition anzupassen

	Anweisung	***Display Anzeige***

1	Drücken Sie im TEACH mode die Taste **MENU 2** und wählen Sie **2** um Group Utility auszuwählen.	`1.Group Edit`
		`2.Expand Step&Repeat`
		`3.Relocate Data`
		`4.Adjust Origin`

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

	Anweisung	***Display Anzeige***

2	Drücken Sie **4** um *Adjust Origin* zu wählen	`Move to First Point`
		
		`Press Any Key`

3	Drücken Sie eine beliebige Taste. Die Dosiernadel verfährt automatisch an den Referenzpunkt der unter Adjust Position abgespeichert wurde. Wenn die neue Dosiernadel unterschiedlich zur vorherigen Position ist, erkennt man das daran, dass sich die Dosiernadel nicht exakt über dem Referenzpunkt befindet.	`Adjust the First Point`
4	Verfahren Sie die Dosiernadel exakt auf den Referenzpunkt. Wenn die Position exakt passt, drücken Sie **ENT**. Das Programm wird an die neue Dosiernadel angepasst und umgerechnet.	

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

5.14 Programmbearbeitung (Program Utility)

Öffnet das Programmberarbeitungs Menü. Das Menü enthält zwei Punkte:

1. Kopieren (Copy)	Kopiert das aktuelle Programm in ein frei zu wählendes Programm.
2. Löschen (Delete)	Löscht alle Daten im aktuellen Programm

5.15 Speicherbearbeitung (Memory Utility)

1. Löschen (Delete)	Löscht alle Programme !!

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 6: SPS

Bitte verwenden Sie das Originalhandbuch in Englisch

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 7: Fehlerliste

Bitte verwenden Sie das Originalhandbuch in Englisch

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik

Section 8: Anhang

Bitte verwenden Sie das Originalhandbuch in Englisch

© 2006 Vieweg GmbH Dosier- und Mischtechnik